www.muyinteresante.es

# muy INTERESANTE

Mayo 2009 - Nº 33
3,20 EUROS (Spain on

**CHRIS ANDERSON**
"Internet es un país donde todo resulta gratis"

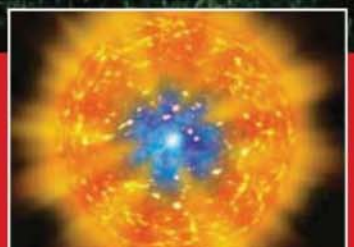
Printed in Spain - Canarias: 3,35 euros (sin IVA), incluido transporte - Alemania: 8,60 € - Austria: 8,50 € - Bélgica: 8,60 € - Francia: 8,30 € - Grecia: 7,60 € - Reino Unido: 6,40 GBP - Suiza: 10,90 CHF

- El monumento más enigmático de la Prehistoria
- Quién, cuándo y por qué lo construyó

# Desenterrando Stonehenge

## Nueva excavación, nuevos hallazgos

**TECNOLOGÍA**
Los laboratorios más secretos de Alemania



**UNIVERSO**
Las teorías más flipantes sobre el Cosmos

**DOCUMENTO**

**HACIA LA NUEVA MUJER**
La neurociencia derriba la barrera entre los sexos

**Nuevo BMW Z4 Roadster. Expresa lo mejor de ti mismo.**
Eso fue lo que pedimos al artista Robin Rhode, que presentó nuestra última creación plasmando en una obra de arte toda la expresión del disfrute. El nuevo BMW Z4 Roadster, que incorpora techo duro retráctil, ha sido diseñado para encontrar la inspiración necesaria y expresar lo mejor de uno mismo al conducirlo.
Descúbrelo en www.bmw.es/Z4

**Nuevo**
**BMW Z4 Roadster**

Z4 sDrive23i
Z4 sDrive30i
Z4 sDrive35i

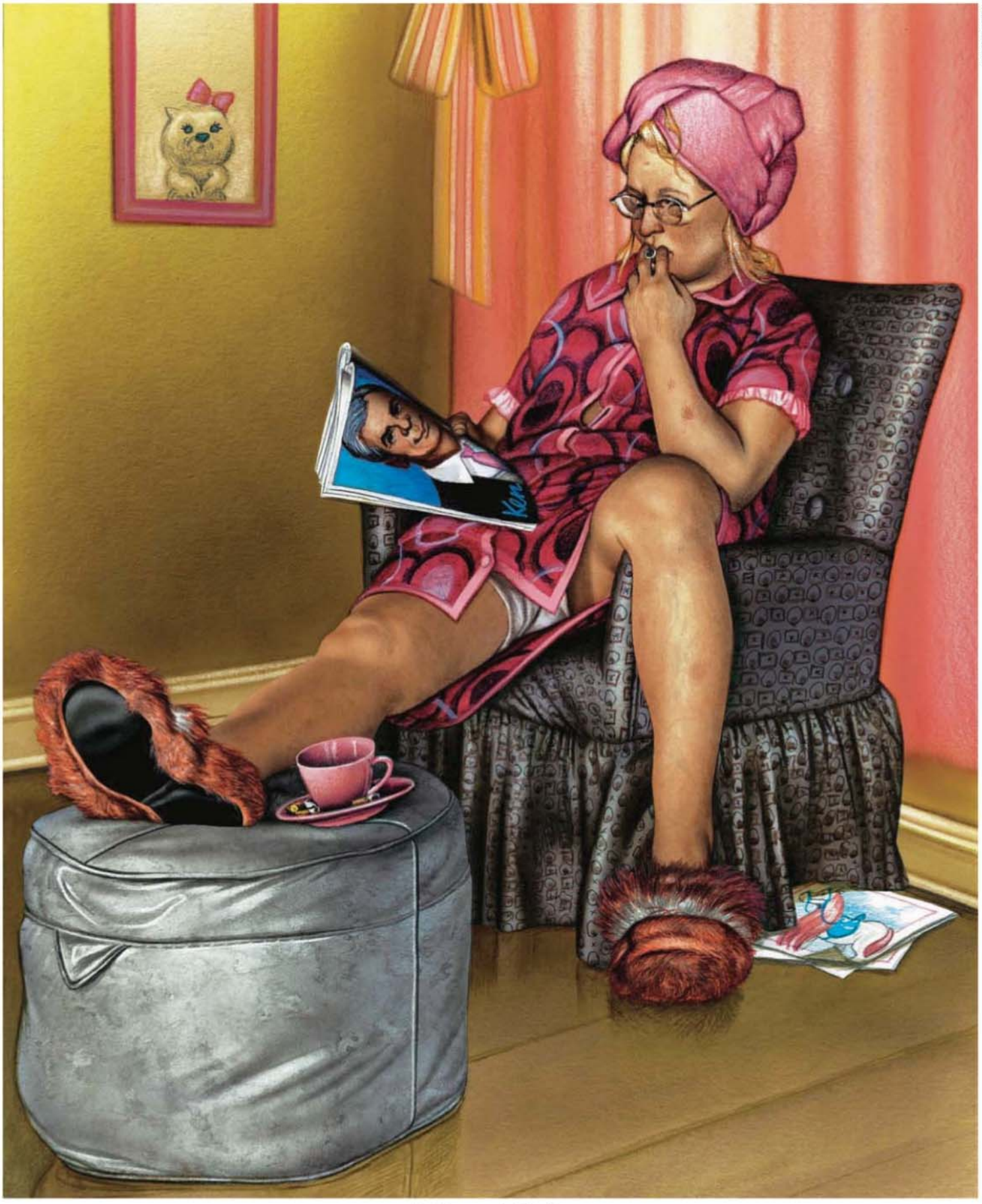
902 357 902
www.bmw.es

¿Te gusta condu

# Autorretrato

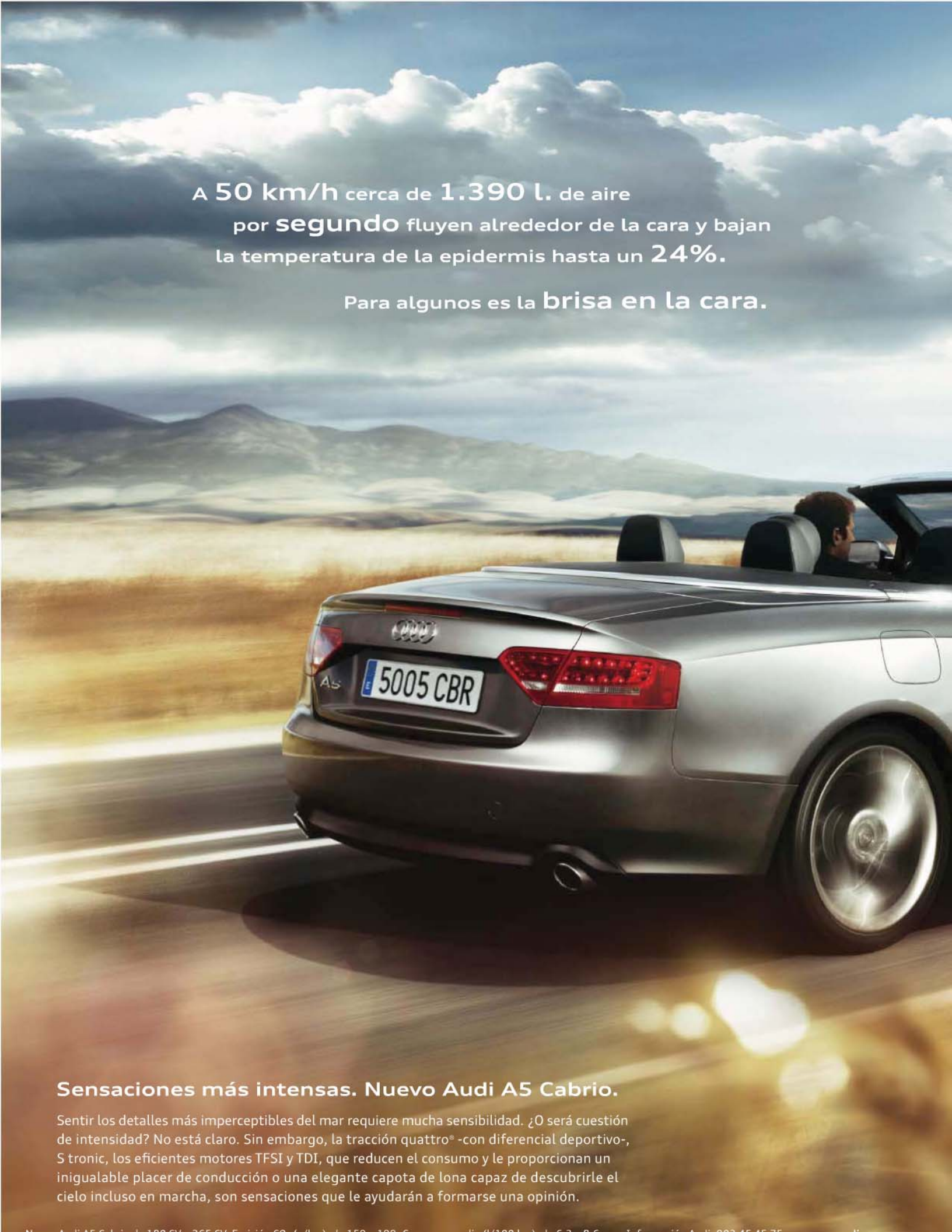
Emisiones de $CO_2$: desde 192 hasta 219 g/km. Consumo promedio: desde 8,2 hasta 9,4 l/100 km.

# La chispa de Haderer



HADERER/STERN

Barbie cumple 50 años




## Sensaciones más intensas. Nuevo Audi A5 Cabrio.

Sentir los detalles más imperceptibles del mar requiere mucha sensibilidad. ¿O será cuestión de intensidad? No está claro. Sin embargo, la tracción quattro® -con diferencial deportivo-, S tronic, los eficientes motores TFSI y TDI, que reducen el consumo y le proporcionan un inigualable placer de conducción o una elegante capota de lona capaz de descubrirle el cielo incluso en marcha, son sensaciones que le ayudarán a formarse una opinión.

100 años
Vorsprung durch Technik
Audi

Spring Summer Collection
Emidio Tucci®
SÓLO EN El Corte Inglés
ALICANTE
2008-2009
VUELTA AL MUNDO A VELA
www.emidiotucci.es

MUY INTERESANTE Nº. 336 - MAYO 2009

# SUMARIO

## Carta del Director

### Cambios

*Si son ustedes nuevos, bienvenidos sean; están en su nueva revista. Pero si ya nos conocíamos... bueno, entonces quizá noten algunos cambios en este número de MUY. O quizá no, tanto mejor. En la forma, nunca en el fondo; en la letra, pero no en la música. Los lectores más veteranos ya lo saben: solemos hacernos un lavado de cara cada diez años, más o menos. Un rediseño, vamos. El último* restyling *–que así se llama en la jerga del oficio– se produjo en 1998. Y ya tocaba. ¿Qué hemos cambiado? Fácil: las tipografías de artículos y titulares resultan mucho más legibles (y amables para la vista); la maquetación y puesta en página es más sencilla y equilibrada; la simplificación de los elementos gráficos permite la concentración en la lectura y un mayor disfrute de las imágenes; la paleta de colores se moderniza; el ritmo y la secuencia de contenidos se aviva; las secciones cambian y se renuevan; el logo se armoniza en sus proporciones... En fin, nada que no hagan periódicamente las grandes revistas del mundo.*

*Si la cosa les gusta, su autor es* ***Santiago Mínguez****, mi director adjunto (y* Art director *de nacimiento). Si no les convence, toda la responsabilidad es de quien firma este billete.*

José Pardina, director
jpardina@gyj.es

**Visítanos en www.muyinteresante.es**

*Súmate a la* ***Comunidad MUY*** *y ponte al día con las noticias y vídeos más impactantes.*

MICHAEL FREEMAN

*Un ayudante de los arqueólogos Timothy Darvill y Geoffrey Wainwright ordena unas piedras halladas en la nueva excavación en Stonehenge. Estos expertos creen que el monumento era un Lourdes prehistórico.* ***Página 40***

**¡SUSCRÍBETE A MUY!**

*Y conseguirás este fantástico sintonizador de TDT con conexión USB y funciones de grabación.* ***Página 148***

ARQUEOLOGÍA

### Si Stonehenge hablara...

La última excavación en el monumento más célebre de la Prehistoria intenta aclarar si era una necrópolis o un gran centro de sanación.

página 40

SOCIEDAD

### ¡Patria queridaaa...!

Son la banda sonora de la identidad colectiva. Los himnos ponen música al sentimiento patriótico y repasan la historia de un país en pocas estrofas.

página 50

CORDON PRESS

DOCUMENTO

### Mujeres del siglo XXI

Los roles sexuales se están redefiniendo, como nos recuerdan las protagonistas de *Sexo en Nueva York* –izquierda–. Así están evolucionando la mente y el cuerpo de la mujer.

página 60

SALUD

### ¡No siento las piernas!

Una de cada 100 millones de personas es insensible al dolor. Los afectados pueden dar pistas a los científicos sobre el funcionamiento de esta sensación.

página 84

ASTROFÍSICA

### Cosmoflipes

Aunque la mayoría de los astrónomos coincide en que todo empezó con el Big Bang, algunos proponen ideas alternativas de lo más alucinantes.

página 94 ▶

# NUEVO RENAULT GRAND SCENIC

## DALE A TU FAMILIA EL TRATO QUE MERECE

www.renault.es / 902 333 500

- 5 ó 7 plazas • ABS • ESP • Regulador y Limitador de velocidad
- Climatizador automático bizona • Llantas de aluminio de 18"
- Radar de proximidad con cámara • Tablero de a bordo con tecnología TFT
- Navegador TomTom integrado • Techo abierto panorámico • Radio CD MP3 Bluetooth

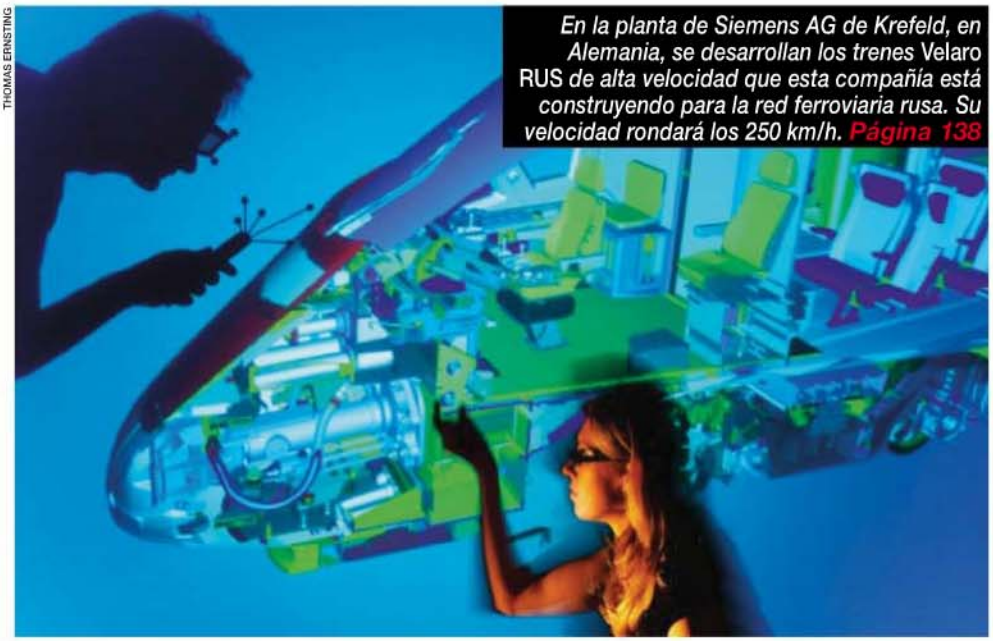
barcelona world race

Equipamientos opcionales o de serie según versiones.
Gama Nuevo Renault Grand Scénic: Consumo mixto (l/100km) desde 5,1 hasta 7,7. Emisión de $CO_2$ (gr/km) desde 134 hasta 184.

Renault recomienda elf

RENAULT

# SUMARIO



THOMAS ERNSTING

*En la planta de Siemens AG de Krefeld, en Alemania, se desarrollan los trenes* Velaro RUS *de alta velocidad que esta compañía está construyendo para la red ferroviaria rusa. Su velocidad rondará los 250 km/h.* **Página 138**

KAREN KASMAUSKI/CORDON

*Los himnos son herramientas de exaltación patriótica que a menudo se aprenden en la infancia. Estas niñas japonesas –izquierda– cantan el suyo a voz en grito bajo su bandera.* **Página 50**

MIKE HEMBERGER/GE

*El equipo de energía fotovoltaica de General Electric dirigido por Loucas Tsakalakos –en la foto– ha desarrollado esta célula solar* nano, *eficiente y barata.* **Página 106**

EXCLUSIVA

## El poder de lo diminuto

General Electric, uno de los gigantes de la nanotecnología, nos presenta sus últimos avances en este campo que revolucionará la industria y la medicina.

página 106

PSICOLOGÍA

## Animal de costumbres

Desde niños vivimos sometidos a horarios y hábitos fijos, ya sea en el colegio, el trabajo o en nuestro tiempo de ocio. ¿Es posible vivir sin la rutina?

página 114

MEDICINA

## Píldoras verdes

Cada vez más consumidos y mejor estudiados, los vegetales con efectos terapéuticos están saliendo del gueto de las medicinas alternativas.

página 120

ARMAMENTO

## La goma de matar

Usado ya por los hombres primitivos para cazar animales pequeños, el tirachinas ha sido protagonista de batallas, revoluciones y revueltas.

página 130

INVESTIGACIÓN

## Made in Germany

Situada entre los líderes mundiales en investigación, Alemania alberga algunas de las instalaciones científicas más punteras, vanguardistas y secretas.

página 138

## SECCIONES


| | | |
|---|---|---|
| La chispa de Haderer | pág. | 3 |
| Comunidad Muy | pág. | 11 |
| Las dos culturas | pág. | 18 |
| Muy visión | pág. | 20 |
| Muy atentos | pág. | 26 |
| Observatorio | pág. | 28 |
| De palabras | pág. | 48 |
| Muy legal | pág. | 58 |
| Preguntas y respuestas | pág. | 76 |
| Entrevista | pág. | 90 |
| Videojuegos | pág. | 102 |
| Muy tecno | pág. | 112 |
| Muy motor | pág. | 126 |
| Cosas de Moncho | pág. | 136 |
| La librería | pág. | 146 |
| La broma de Quino | pág. | 150 |

CORTESÍA: NORTHROP GRUMMAN

*Nuevo avión de combate no tripulado X-47B. Infórmate en* Muy Tecno.

BBC MUZZY

Ya tienes la 4ª entrega en tu quiosco ¡LLÉVATELA!


FOTO DE PORTADA: MICHAEL FREEMAN

# GEOX
## RESPIRA

GEOX S.P.A. MONTEBELLUNA ITALIA

# Comunidad Muy

COORDINACIÓN: ESPERANZA GARCÍA MOLINA

**La sección hecha por nuestros lectores. Envíanos tus comentarios, sugerencias, ideas, quejas, inventos, fotos...**

**PARTICIPA DESDE muyinteresante.es**

● **Fotocomunidad.** Para participar en el concurso *Tu mejor foto*, mándanos tus imágenes en alta resolución. Si prefieres convertirte en nuestro fotorreportero, envíanos tus imágenes más curiosas. ¡Atención al reto que proponemos cada mes! Y además, posa con la revista, hazte tu mejor foto con MUY y sorpréndenos.*

● **Inventos.** ¿Eres el creador de un nuevo ingenio? Si nos explicas lo que has inventado, nosotros lo difundimos.

● **Blog del lector.** Enséñanos tu blog y lo enlazaremos en nuestra web.

● **Cartas.** En la web puedes comentar las cartas de otros lectores. Si quieres que publiquemos la tuya, escríbenos a cartasmuy@gyj.es**

* El autor garantiza que el material enviado es de su propiedad o tiene los permisos necesarios para su publicación en la revista. MUY INTERESANTE declina cualquier responsabilidad derivada del uso del material fotográfico recibido.
**Nos reservamos el derecho de extractar o resumir los textos.

## Acuerdo estratégico entre MUY INTERESANTE y *microsiervos*

El Grupo G+J España –editor de esta revista– y el blog ***microsiervos*** han llegado a un acuerdo para unir esfuerzos en el desarrollo de estrategias editoriales y comerciales, asociando dicha bitácora con el sitio web ***muyinteresante.es***.

***Microsiervos*** es el blog con mayor prestigio y reconocimiento en la blogosfera de habla hispana, dentro y fuera de nuestro país. Ocupa las primeras posiciones de todos los ránquines nacionales y es la primera bitácora española en el Top 100 mundial de *Technorati*. Dedicado a temas de tecnociencia y curiosidades, es un proyecto personal de Alvy, Nacho y Wicho. Sus características: humor, frescura, originalidad y rigor. Pura **ciencia pop**.

CORTESÍA: J. P.

*Madrid, verano de 2008. De palique en el Hotel de las Letras. Desde la izquierda: Wicho Pedreira, José Pardina –director de MUY–, Nacho Palou y Alvy Ibáñez.*

## Escáner condal

Antes de leer *Un escáner XXL* en *Observatorio* de MUY 334, por la foto pensé que hablaba del puerto de Barcelona, no del de Rotterdam. He visto en la tele que un escáner similar ya existe en la ciudad condal, pero no es fijo, va en un camión.

*Joan Bartra*
*jjbartra@gmail.com*

## Agujetas, el mejor trofeo

La noticia *Subidón iónico* en *Observatorio* de MUY 334 habla de los beneficios que podría aportar al rendimiento físico una nueva prenda deportiva. El dolor muscular postesfuerzo de aparición tardía –DOMS, en sus siglas en inglés– conocido como *agujetas*, no tiene su origen en el ácido láctico como comúnmente se cree. Aunque su concentración en el torrente sanguíneo aumenta con el esfuerzo, no provoca dolor, y resulta beneficioso ya que es el combustible del músculo cardiaco durante la actividad prolongada.

Tampoco es sólo fruto de las roturas fibrilares del músculo. La causa, según las tesis actuales, es una desestructuración de los filamentos de actina y miosina de la célula muscular. Estos se *descolocan* debido a las tracciones, lo cual contribuye a provocar el dolor. La molestia cesa en unos días, a medida que los filamentos vuelven a su posición original. El tiempo de recuperación depende del nivel de desestructuración, que es proporcional a la relación entre la dureza del ejercicio y la forma física del practicante.

No hay ningún medio para prevenir las agujetas –olvidémonos de beber agua con azúcar o bicarbonato–, y la única forma de mitigarlas es realizar contracciones similares a las que las ocasionaron, pero más suaves.

Muchos deportistas consideran las agujetas un trofeo y un indicador de que cuando pase el dolor, mejorará su rendimiento.

*Miguel Mañanas, entrenador nacional de Atletismo.*
*miguelmananas@gmail.com*

## Tu opinión nos interesa

### LA PREGUNTA DEL MES

*¿Crees que las mujeres se comportan de manera distinta a los hombres cuando alcanzan puestos de poder?*

**1** Sí, son más dialogantes y colaboradoras.
**2** Sí, son más ambiciosas y tenaces que ellos.
**3** No. Son sólo prejuicios que desaparecerán.

GETTY IMAGES

**Vota y deja tus comentarios en nuestra página web. ¡Queremos saber lo que pensáis!**

*Analizamos la equiparación laboral de las féminas en el documento* Mujer del XXI.

### RESULTADOS DEL MES ANTERIOR

Al cierre de esta edición, esto es lo que habéis respondido a la pregunta que os planteamos en abril:

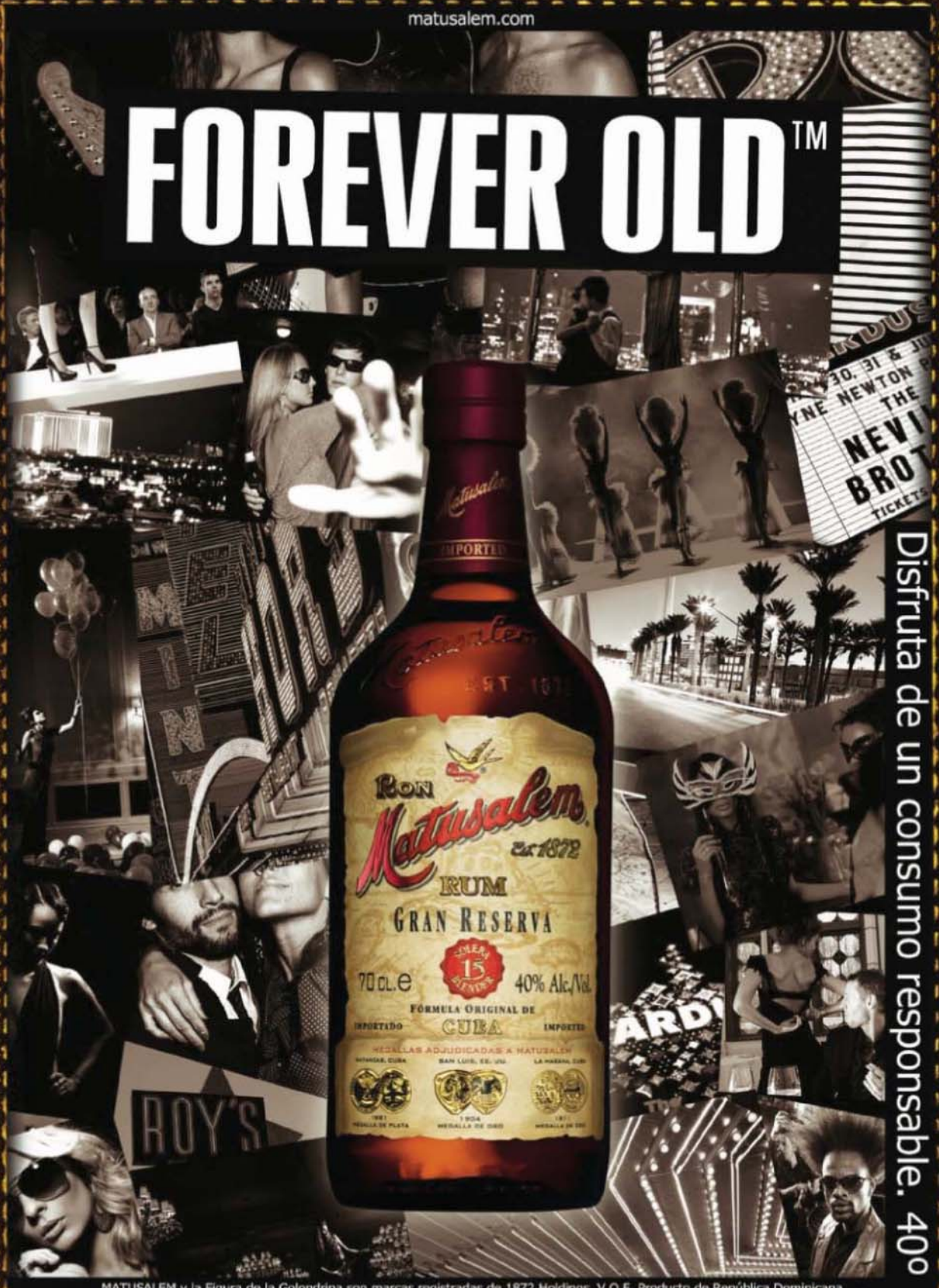
*¿Pasarías dos años en una nave de la ESA para simular un viaje experimental a Marte?*

**SÍ 74,6%** **NO 25,4%**

**Vuestros comentarios** "Tiene que ser divertido, una experiencia nueva que muy pocos pueden realizar. ¿Hay algo mejor que hacer en la Tierra?" (Daniel) ● "Me parece una tortura psicológica si se hace sin un riguroso entrenamiento previo" (Francisco) ● "Prefiero vivir mi vida en la Tierra que en una nave. Me sentiría preso, me gusta la libertad" (Chevi)

## ¡Elige portada!

Este mes, nuestro director de arte nos presentó dos posibles portadas: una con el documento sobre la **mujer del siglo XXI** y otra sobre el reportaje de **Stonehenge**. Tras un acalorado debate redaccional, ganó la *cover* del monumento prehistórico. Si la decisión hubiera estado en tus manos, ¿cuál habrías publicado? Vota tu favorita en nuestra web.


matusalem.com
FOREVER OLD™
Ron Matusalem
Est 1872
RUM
Gran Reserva
15 Años
70 cl.e
40% Alc./Vol.
Fórmula Original de
Cuba
Importado
Imported
Disfruta de un consumo responsable. 40º
MATUSALEM y la Figura de la Golondrina son marcas registradas de 1872 Holdings. V.O.F. Producto de República Dominicana

# Apunta y dispara

FOTOCOMUNIDAD

*¡Vale, desenterramos la Sardina! Ante la avalancha de fotos que nos habéis enviado, repetimos este mes el reto "Carnaval" del mes pasado.*

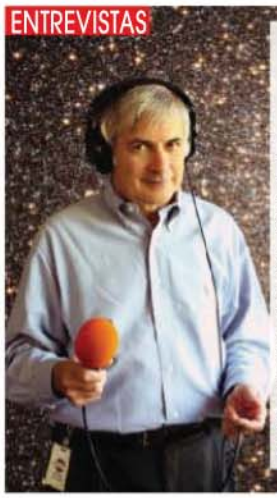
*Un montón de preciosas máscaras venecianas fotografiadas por el balear Fabián Labriola.*

*También en Venecia, José L. Chica Marquina, de Sabadell (Barcelona), se encontró con esta calavera melenuda.*

*Miguel Agudo, de Villa del Prado (Madrid), fotografió un grupo disfrazado de época en el Carnaval de su pueblo.*

**El reto** Seguro que sois capaces de localizarlos, elegir el momento del día con la mejor luz y hacer magníficas fotos de EDIFICIOS IMPRESIONANTES. Las imágenes se publicarán en el número de julio (MUY 338).

ENTREVISTAS



## Los 150 principales

En MUY nos gusta que los últimos avances y descubrimientos nos los cuenten sus protagonistas. Date un deleite con las entrevistas a fondo a los personajes más destacados de la ciencia, la tecnología y la cultura en nuestra web.
¡Ya son más de 150!

*Seth Shostak, radioastrónomo del SETI, es uno de los* colgados.

## Ciempozuelos es con eme

Soy una lectora muy habitual de MUY y me gustaría que corrigierais un dato aportado en el reportaje *Corruptos S. A.* del MUY 333. El error aparece en el nombre del municipio de Madrid donde vivo, Ciempozuelos. Sé que no es nada grave, pero se escribe con eme y no con ene.

Me encanta que mi pueblo salga en la única revista que leo desde la infancia, aunque espero que no vuelva aparecer por las mismas circunstancias –la corrupción política de un alcalde–. Pero si así fuera, por favor, que esté escrito con eme.

*Elena Edurne*
*yinyer1980@hotmail.com*

## El Madrid imposible

Mi felicitaciones a Pablo Colado por el reportaje *Castillos en el aire* (MUY 335) sobre proyectos arquitectónicos frustrados. Lo he leído con gran interés y he disfrutado contemplando las ilustraciones que reproducen todas esas fantasías no cumplidas de arquitectos y gobernantes con ínfulas de grandeza.

Recomiendo el libro *Madrid no construido*, publicado por el Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, que revela cómo sería la ciudad si hubiesen prosperado obras como una Puerta del Sol con enormes torres y arcos del triunfo diseñada por Antonio Palacios.

*Celso Pingarrón*
*Madrid*

## Historias de un bicibloguero

Os envío mi blog *Entre pedales, homos, ciervas y mamuts*: **http://bicipalodivagando.blogspot.com**.

En él hablo de mis paseos con la bici de montaña, una afición que me lleva a enlazar con otras de mis pasiones: la naturaleza y la prehistoria. También escribo sobre aspectos de la actualidad que me interesan, sobre mi vida junto a unos padres dependientes y, de vez en cuando, comento algún libro. Los últimos han sido *Mi primer libro de la prehistoria*, de Juan Luis Arsuaga y *Por qué somos como somos*, de Eduard Punset.

Espero que encontréis algo interesante en mi blog. Llevo poco tiempo con él, pero me está ilusionando.

*Pedro Bonache*
*bicipalo@hotmail.es*

Home *de la bitácora de Pedro sobre naturaleza y prehistoria.*

muy INTERESANTE

Recibe en tu móvil cada semana las alertas de la revista **Muy Interesante** sobre sexo, historia, tecnología...

Envía:

ALTAMI al 404
(Noticias de actualidad) Lo recibirás los martes

ALTAMUYSEXO al 404
(Curiosidades sexuales) Lo recibirás los jueves y sábados

Sólo usuarios Movistar. 0,6 €/mensaje. Impuestos indirectos y GPRS no incluidos. Date de baja enviando BAJA y la palabra clave (MI, MUYSEXO) al 404.

Envía:

ONMUYREVISTA al 543
(Noticias de actualidad) Lo recibirás los lunes y miércoles

ONMUYHISTORIA al 543
(Hitos históricos) Lo recibirás los martes y viernes

ONMUY al 543
(Curiosidades en general) Lo recibirás los lunes y jueves

Sólo usuarios Vodafone: 0,6 €/ mensaje. Impuestos indirectos y GPRS no incluidos. Date de baja enviando OFF y la palabra clave (MUY, MUYREVISTA, MUYHISTORIA) al 543.

## ENVÍANOS TU BLOG

Si quieres unirte a nuestros lectores blogueros en la web de MUY, envíanos tu bitácora a **blogmuy@gyj.es**

## PREMIO A MUY

Malofiej 17

Estamos de enhorabuena. Nuestro gráfico interactivo ***El Gran Colisionador de Hadrones***, realizado por Ángela Posada-Swafford y Patricia Vicente, ha obtenido una medalla de bronce de los **premios Malofiej**, los Pulitzer de la infografía. Puedes verlo aquí:

**www.muyinteresante.es/lhc**

TRADE MARK
Heineken®
KRUPS
¿De verdad no queréis conocer el resto de la casa?
Heineken
Heineken
Beertender
BeerTender®
www.beertender.com.es
El mejor invento
después de la cerveza
ENJOY RESPONSIBLY
5º Heineken recomienda el consumo responsable.

# Comunidad Muy

## TOMA NOTA

La dirección postal para participar en el concurso *Muy atentos* del número anterior (MUY 335) estaba incompleta. La correcta es: Apartado de correos 35153, 28080 Madrid.

Tampoco indicamos que la solución y el ganador del mes aparecerán públicados en el MUY de dos meses después.

LUCAS JACKSON/REUTERS

*Esta fue la primera foto del concurso* Muy atentos *que estrenamos en abril.*

## Nuestros foros en Facebook

En el debate *Hablando de ciencia ficción* los miembros del grupo **Gente Muy Interesante** recomiendan decenas de libros y películas. ¡Únete y participa!

## No son rarunos

Soy un lector adolescente de esta revista desde hace un tiempo. Me gustan mucho vuestros artículos, que suelen tratar temas muy variados, sobre todo los de historia y cultura antigua. Pero en la revista de febrero de 2009 (MUY 333) habéis cometido un error. En el artículo *Raros, raros, muy raros* decís que los componentes del grupo *The Academy is*, que aparecen en una foto del reportaje, basan su estética en los iconos de la tribu urbana de los emos. Estos combinan ropa negra con colores chillones y llevan el pelo negro peinado con plancha, *piercings*, etc.

Concluyendo: este grupo no comparte la estética de los raros, raros, muy raros; son simplemente roqueros urbanos.

*Ismael Fernández*
*ismael_fp@hotmail.com*

MICHAEL SCHREIBER

*Los miembros del grupo* The academy is.

## Una portada aterradora

Me gusta que Muy Interesante esté siempre rodando por los rincones de mi casa con la idea de que mi hijo se familiarice con la revista y pase a formar parte de su vida como ya lo es de la mía desde hace más de 17 años. Por desgracia, no se dónde meter el número de marzo (MUY 334) para que mi hijo no se tropiece con él, ya que le ha creado un rechazo que no puede evitar debido a la desafortunada portada que, según mi opinión, habéis decidido poner. No quiero que asocie la cabecera de vuestra revista con algo desagradable. Os pido que para próximas ediciones tengáis en cuenta que, aunque MUY es leída mayoritariamente por adultos, también está en hogares en los que hay niños que probablemente serán vuestros lectores del futuro.

Tampoco me gustaría dejar de comprar alguno de los números, pero en el futuro me veré obligado a tener en cuenta la portada, al menos hasta que mi hijo tenga edad suficiente para que las imágenes no hieran su sensibilidad.

De todas maneras, no quiero despedirme sin felicitaros por la fabulosa publicación que ponéis a nuestro alcance todos los meses.

*Francisco Gutiérrez Martín*
*pacogmartin@gmail.com*

*La imagen de los zombis ha asustado al hijo de Francisco.*

## El dibujante del mes

¿Te gusta dibujar? Si quieres ver publicadas tus ilustraciones y viñetas en nuestra revista, envíanos un correo electrónico con tus creaciones –en alta resolución– a **cartasmuy@gyj.es.***

***Roberto Flores** homenajea a Darwin con ironía en el bicentenario de su nacimiento. Su web: **www.robertoflores.com***

** El autor garantiza que el material enviado es de su propiedad o tiene los permisos necesarios para su publicación en la revista. MUY INTERESANTE declina cualquier responsabilidad derivada de su uso.*

J.P.

## Mira quién nos lee

**Toni Garrido**, mallorquín del 73, periodista y director del magazine vespertino *Asuntos propios*, todos los días en Radio Nacional de España, de cuatro a siete. Este ex reportero de CQC lee MUY INTERESANTE desde su más tierna infancia balear. Lo dejó "un poco" en los años locos de la juventud, pero lo ha redescubierto a los 35, en la dorada plenitud de la vida, casi madurez, por recomendación de su colega de micrófono, Tom "El sueco". Al locutor de la voz profunda, MUY le sorprende siempre "por la pasmosa variedad y originalidad de los temas que trata".

FOTOCOMUNIDAD

# Concurso: Tu mejor foto

*Estas son las tres fotos ganadoras de este mes. Si quieres formar parte de nuestra* ***Fotocomunidad****, entra en* ***www.muyinteresante.es*** *Podrás participar en el concurso y encontrar las imágenes premiadas y las candidatas. ¡Y disfruta de todos nuestros fotologs!*

***Martín Gamón****, de Oviedo, ha captado una tranquila y relajada* **Times Square**, algo inusual en esta concurrida plaza neoyorquina.

*Un velero navega frente a la puesta de sol en Cala Saona, que está situada en la isla balear de Formentera. La foto la hizo* ***Elena Virtus****, de Zaragoza, en el verano de 2008.*

*Este músico callejero, que toca el violonchelo y vende sus propias producciones en CD, posó para* ***Pedro Antonio Morales****, de Castellar del Vallés (Barcelona).*

Los tres ganadores del concurso de este mes recibirán esta **impresora digital portátil instantánea Polaroid PoGo**. Pequeña, sin cables y sin tinta, para imprimir fotos al instante desde el teléfono móvil a través de Bluetooth o cámara digital con cable picbridge.*

* Cada mes la redacción podrá cambiar este regalo por otro de valor equivalente.

Con la colaboración de:

# VOLVO C30 1.6D DRIVe

# UN MUNDO CON MENOS EMISIONES ES UN MUNDO MÁS PROTEGIDO.

En Volvo pensamos que cada detalle cuenta a la hora de proteger nuestro mundo: motores más limpios, neumáticos de baja resistencia, aerodinámica...

Así, hemos logrado que el nuevo Volvo C30 1.6D DRIVe sea el más respetuoso de su categoría, con un índice de emisiones de $CO_2$ de 115 gr/Km.

Y también el más económico para usted: 0% en impuesto de matriculación.

**Nuevo Volvo C30 1.6D DRIVe. 0% impuesto de matriculación, 100% ventajas.**
Desde 21.390€ (IVA y transporte incluidos). Consumo ponderado: 4,4 l/100 Km. Emisiones $CO_2$ 115 gr/Km.

Por Antonio Muñóz Molina
Miembro de la Real Academia Española

# Los albatros de Midway

*Si las historias nos importan porque nos ofrecen una explicación sintética del mundo, y si la vida está llena de historias que es preciso contar, he aquí una de ellas:*

La isla de Midway es una de las más remotas del océano Pacífico. Está en medio de la nada, o justo a medio camino: a cinco mil kilómetros al oeste de San Francisco, a cuatro mil cien al este de Tokio. En realidad es un atolón que abraza dos islas pequeñas, una de ellas llamada Isla de Arena, la otra Isla del Este. En Midway hay una pequeña población humana –fue durante muchos años una base estratégica de la Marina de Estados Unidos– y otra inmensa de aves. Las cifras son alucinantes: unos dos millones de pájaros pueden congregarse en ella, sobre todo albatros, que son pájaros igualmente legendarios en la historia natural y en la literatura. Baudelaire les dedicó uno de sus grandes poemas, en el que el ritmo de esa palabra magnífica, albatros, se repite con la majestad del movimiento de sus alas, que alcanzan los dos metros desplegadas. En la *Balada del Viejo Navegante* de Coleridge los albatros son pájaros de maravilla y profecía. En *Moby-Dick* sus aleteos y sus graznidos rondan enloquecedoramente en torno a los despojos sangrientos de las ballenas recién descuartizadas. Los albatros sólo se detienen en tierra para aparearse o para poner los huevos y alimentar a sus crías. Descansan inmóviles con las alas abiertas en los remolinos ascendentes del aire y beben agua del mar. Medio millón de parejas de albatros fueron contabilizadas en la isla de Midway en enero de 2008. A los pocos meses de nacer, los pájaros jóvenes levantan el vuelo y sólo regresan a Midway al cabo de cinco años de viajes sin descanso por el océano. Se alimentan sobre todo de pequeños calamares y pueden vivir hasta cuarenta y cinco años.

En Midway estuvo a finales del siglo XIX Robert Louis Stevenson, que tanta culpa tiene de que los adolescentes de otras épocas nos aficionáramos tanto a la literatura y al romanticismo de las islas del Pacífico. Stevenson, como Paul Gauguin, buscaba en los que antes se llamaban los mares del Sur una escapatoria del tedio y la fealdad de la Europa industrial, un paraíso no manchado por la civilización. Pero el planeta ya era entonces demasiado pequeño para que quedaran en él paraísos no vulnerados por la rapacidad humana. En las aguas de Midway, de un azul tan limpio que casi duele a los ojos, tuvo lugar el 4 de junio de 1942 una de las batallas más devastadoras de la II Guerra Mundial. Uno imagina los remolinos de pájaros despavoridos huyendo a centenares de miles del estrépito de tanta destrucción. Casi setenta años después, los albatros anidan en los bloques de cemento de las fortificaciones, y se posan grácilmente en los cañones oxidados de las ametralladoras.

Midway dejó de ser una base naval en los años noventa y ahora es un parque natural en el que se refugian, aparte de los millones de pájaros, especies marinas amenazadas, como las focas monje, las tortugas verdes y los delfines. Pero el paraíso no se ha restablecido. Como sospecharon Stevenson y Gauguin, ni la isla más perdida en el océano más inmenso está lo bastante lejos como para no ser profanada. En los arrecifes de Midway se ahogan los grandes albatros sin fuerzas para llegar a la playa. En el interior de la isla los pollos se mueren de hambre porque sus padres no vuelven trayéndoles el alimento en sus picos, y si vuelven lo que les traen es veneno. El suelo pedregoso de Midway está sembrado de despojos de albatros, de esqueletos con guiñapos de plumas secándose al sol.

El alimento de los albatros son calamares y otras criaturas marinas que flotan en la superficie del agua. Pero lo que más flota ahora en las aguas de Midway son residuos de plásticos llevados allí por las corrientes oceánicas. Un tercio de los pollos mueren cada año por la ingestión de objetos o fragmentos de plástico. El plástico ocupa una parte cada vez mayor de sus estómagos y les impide digerir alimentos. Mecheros, cepillos de dientes, pequeños juguetes, cabezas de muñecos, perchas, hasta cartuchos de impresora. Sobre la arena dorada de esas playas del Pacífico en las que las agencias de viajes siguen situando un edén que la gente ya no busca en la literatura, los cuidadores del parque natural alinean por categorías el siniestro tapiz de los desechos de plástico que han viajado por el océano desde los confines del mundo para acabar matando a los pájaros más hermosos de la naturaleza. Todo lo que uno ve en cualquier puesto de chucherías, en cualquier tienda de todo a cien, lo que se ve en el suelo y se aleja de un puntapié, lo que te importuna en tu mesa de trabajo y tiras a la papelera, lo que en realidad nadie quería, lo que no le hacía a nadie ninguna falta. Mecheros sobre todo. Mecheros de todos los colores, de propaganda, de usar y tirar, como si hubiera algo que pudiera ser usado y tirado luego impunemente. ■

MANUEL BARBERO

*Plásticos, mecheros, juguetes y perchas llenan sus estómagos*

**MOTORES TDI COMMON RAIL DE ÚLTIMA GENERACIÓN HASTA 170 CV:** Más presión y minuciosa exactitud en el proceso de inyección que se traduce en menos consumo, menos ruido (y más emociones cada vez que pisas el acelerador). **NUEVOS MOTORES TSI:** Motores que cumplen con los estándares Euro5 (manteniendo su agilidad, espontaneidad, economicidad y fiabilidad). **ESP + XDS:** Cuando los sensores ESP detectan la pérdida de adherencia de las ruedas en una curva, el sistema XDS redistribuye la presión de frenada en cada una de ellas (para disfrutar más aún desde la primera a la última curva). **DSG DE 7 VELOCIDADES CON LEVAS EN EL VOLANTE**: Caja de cambio automática con mayor número de velocidades para conseguir una conducción todavía más suave (si cabe). **CLIMATRONIC**: Climatizador de última generación que detecta electrónicamente las variables atmosféricas (posición del sol, intensidad de los rayos, temperatura exterior, etc.) y regula la temperatura del interior del vehículo según el ajuste escogido (para disfrutar a buena temperatura de todo el placer de la conducción). **SENSOR DE LUCES:** Sensores que detectan la intensidad de la luz ambiente, activando los faros si es necesario. **CRISTALES OSCUROS:** Actúan como aislante térmico, manteniendo mucho mejor la temperatura interior del vehículo con independencia de la exterior, y aportan más estética y un mejor diseño exterior del coche (si cabe). **NUEVO VOLANTE MULTIFUNCIÓN:** Permite controlar la música a través de los mandos al volante (para que nada te distraiga del placer en la conducción). **PINTURA METALIZADA:** Más luminosidad y belleza en la apariencia exterior del vehículo (amor a primera vista). **ALARMA VOLUMÉTRICA:** Sistema de seguridad que se activa automáticamente en caso de detectarse movimientos de aire dentro del habitáculo (porque no hay disfrute sin tranquilidad). **FAROS DE XENON:** Gracias al sistema AFS, los faros delanteros siguen el movimiento del volante ampliando el campo de visión del conductor en una curva (para poder disfrutarla en toda su amplitud). **FUNCIÓN CORNERING:** con la luz de cruce encendida, esta función (incorporada en los faros antiniebla) se activa automáticamente para enfocar la dirección a la que se dirige el coche incrementando la visibilidad y la seguridad de conducción (quedando todo bajo absoluto control). **TECHO ELÉCTRICO DE CRISTAL:** Dispone de un sistema de seguridad que controla mediante sensores el recorrido de cierre del cristal, garantizando que ningún objeto lo detenga (precisión hasta en el más mínimo detalle). **NUEVO SISTEMA DE NAVEGACIÓN:** Cuenta con una pantalla táctil de 5" que permite visualizar mapas de alta calidad y acceder rápidamente a numerosas opciones avanzadas de un modo cómodo y fácil de usar (para no perder la concentración en lo realmente emocionante). **TAPICERÍA DE PIEL:** Acabados de piel en todo el interior del vehículo para un mayor confort y exclusividad (si cabe). **SENSOR DE LLUVIA:** Dispositivo capaz de detectar el momento en que la lluvia entra en contacto con el parabrisas del coche, activando automáticamente los limpiaparabrisas y regulando la cadencia de barrido de las escobillas según la intensidad de ésta (en un exquisito ejercicio de compenetración). **SISTEMA DE APARCAMIENTO ÓPTICO:** Los sensores emplazados en la parte anterior y posterior del vehículo emiten una señal acústica de aviso cuando nos acercamos demasiado a un posible obstáculo durante el aparcamiento. Además, la pantalla del navegador muestra el coche en su maniobra de aparcamiento, asegurando un mejor control de las distancias (mayor tranquilidad sea cual sea la maniobra). **RADIO CD/MP3 + AUX-IN:** Equipo de música de última generación con lector de MP3 con entrada auxiliar para conectar posibles dispositivos de música externos (y poner banda sonora a todos y cada uno de los paisajes). **LLANTAS DE 18":** Las llantas de aleación ligera aportan una mayor estabilidad (si cabe) y una dirección más rápida y precisa (si cabe), además de añadir más deportividad (si cabe) a la apariencia general del coche (impecable). **EJE TRASERO INDEPENDIENTE MULTILINK:** suspensión independiente que utiliza diferentes brazos de control para guiar la rueda dando como resultado una conducción más dinámica, y más seguridad y confort generales (y haciéndote sentir la carretera bajo tus pies como nunca antes la habías sentido).

SEAT

auto emoción

## NUEVO LEÓN. TECNOLOGÍA QUE EMOCIONA.

FIA MANUFACTURERS' WORLD TOURING CAR CHAMPIONS SEAT 2008

## NUEVO SEAT LEÓN TDI
## POR 200 €/MES EN 60 CUOTAS
**0% TAE.** ENTRADA DE 2.500 €

**DEBERÍAS PROBARLO.** ENVÍA LEON AL 7212

PVP recomendado en Península y Baleares León 1.9 TDI 90 CV Emoción: 14.500 € (IVA, transporte, impuesto de matriculación y descuento promocional incluidos). Financiación a 60 meses. Primeros 10.000 € según Plan VIVE, entregando un coche de más de 10 años o más de 250.000 Km. Resto importe subvencionado por SEAT. TAE: 0%. Precio total a plazos: 14.500 €. Oferta Volkswagen Finance válida hasta 30/06/09. Consumo ponderado: 4,5-10,4 l/100 Km. Emisiones de $CO_2$: 119-169 g/Km. Imagen acabado León FR. REBE Nº: 09/18708.
Un único SMS de coste 0,30 € más I.V.A. (válido para todas las operadoras).

**información: 902 402 602**

**seat.es**

Visión
LA OTRA FORMA DE VER EL MUNDO

# En pos de la meta volante

Mantener la verticalidad, ese manoseado circunloquio al que suelen recurrir los comentaristas de los partidos de fútbol, a veces puede ser cuestión de vida o muerte. Desde luego, hay que ser un ciclista muy templado para darle a los pedales a 200 metros de altura sobre las embravecidas aguas del océano Atlántico en los acantilados de Moher, en la costa occidental de Irlanda.

La peregrina idea se les ocurrió al ciclista extremo Hans Rey –en primer plano– y a Steve Peat, campeón del mundo de *mountain bike* en la modalidad de descenso. En realidad, el desafío era doble, ya que tenían como objetivo recorrer las rutas más salvajes sobre dos ruedas y visitar el mayor número posible de pubs irlandeses en seis días. Ambos salieron indemnes de la dura prueba.

*Fotos: Victor Lucas*

## Bella, discreta y peligrosa

Pese a su pequeño tamaño –sólo alcanza 32 centímetros de longitud–, la víbora de las arenas o sopladora enana, *Bitis peringueyi*, es una temible cazadora. Su estrategia consiste en ocultarse durante horas y horas bajo las arenas de los desiertos de Namibia y Angola en espera de presas, a las que inocula un potente veneno. La evolución ha dotado a su escamosa piel de un color terroso que *clava* los matices cromáticos del entorno. De este ofidio generalmente sólo pueden distinguirse los ojos, dispuestos sobre su cabeza aplastada y redonda; y la punta de la cola oscura, que mueve como un sonajero para atraer lagartos desprevenidos, los principales bocados de su dieta.

*Foto: Thomas Dressler*

## Tira del carro, muñeco

Wu Yulu tenía una vocación precoz por la cacharrería, pero, como él mismo se lamenta, los profesores no supieron encauzar sus aptitudes. Eso no impidió que este campesino chino de 47 años se dedicara en sus ratos libres a rebuscar desechos industriales en la basura para fabricar robots de *baja tecnología*. Aunque más bien habría que llamarlos autómatas, porque sus máquinas recuerdan aquellos entrañables artilugios de nuestros bisabuelos que lo mismo te echaban las cartas como te bailaban un vals.

Las creaciones de Yulu son capaces de escalar muros, encender cigarrillos, tocar instrumentos musicales, servir una taza de té o como la de la imagen, una especie de gigantesco *click* al que no le falta ni el arete en la oreja, pasear a su ingenioso amo por un sembrado a las afueras de Pekín.

***Foto: Reinhard Krause***

# Muy atentos

*** Cómo participar:** recorta o fotocopia está página marcando con un círculo las 10 diferencias en la foto ¡Clac! y envíala al apartado de correos 35153, 28080 Madrid, indicando en el sobre "Concurso Muy Atentos". También puedes escanear o fotografiar la página con la solución y hacérnosla llegar a través de www.muyinteresante.es.

*En estas dos fotografías puede verse a una pareja que ha instalado su cocina en las ruinas de una casa destruida por el terremoto que asoló la provincia china de Sichuan, en mayo de 2008. Parecen iguales, pero hay 10 sutiles diferencias: la imagen ¡Clic! es la original, y ¡Clac!, la retocada. Si quieres participar, mándanos tu respuesta por correo o a través de nuestra web*. ¡Un estupendo ordenador* ***Compaq Mini 700ES PC*** *puede ser tuyo! La solución y el ganador aparecerán en el número de julio.*

FOTOS: ZHAO QING. TRATAMIENTO DIGITAL: JOSÉ ANTONIO PEÑAS.

## El premio

Entre todos los concursantes que acierten la solución sortearemos un **Compaq Mini 700ES PC**, ordenador ultraportátil con pantalla de 10,2 pulgadas y un completo teclado para acceder cómodamente a internet y comunicarnos desde cualquier lugar. También incorpora webcam, micrófono y Bluetooth.

CON LA COLABORACIÓN DE:

www.citroen.es

LA MEJOR FORMA DE APROVECHAR EL ESPACIO.

CITROËN prefiere TOTAL

Consumo mixto (L/100 Km) / Emisión $CO_2$ (g/km): C3 Picasso: 4,7-6,9/125-159

LA REALIDAD AUMENTADA
Entra en:
**www.c3picasso.com**
y vive una nueva experiencia en 3D.
Sólo necesitas una webcam y ganas de verlo muy de cerca.

## NUEVO CITROËN C3 PICASSO. EL SPACEBOX.

Citroën aporta, una vez más, otra prueba de su vanguardia tecnológica, inventando un nuevo concepto que revoluciona el universo del monovolumen compacto. El nuevo Citroën C3 Picasso, el SPACEBOX, es un lugar ideal para descubrir el mundo o para guardar todo lo que hay en él. Su interior es sorprendentemente amplio y su parabrisas panorámico de tres partes, tiene la mayor visibilidad de su segmento. Posee una capacidad y modularidad increíbles para adaptarse a las necesidades de cada momento. Es revolucionario e ingenioso, un ejemplo de vanguardia e innovación. Súbete en él y llénalo de experiencias. Bienvenido al espacio.

CRÉATIVE TECHNOLOGIE

CITROËN

# Los más sufridos del planeta

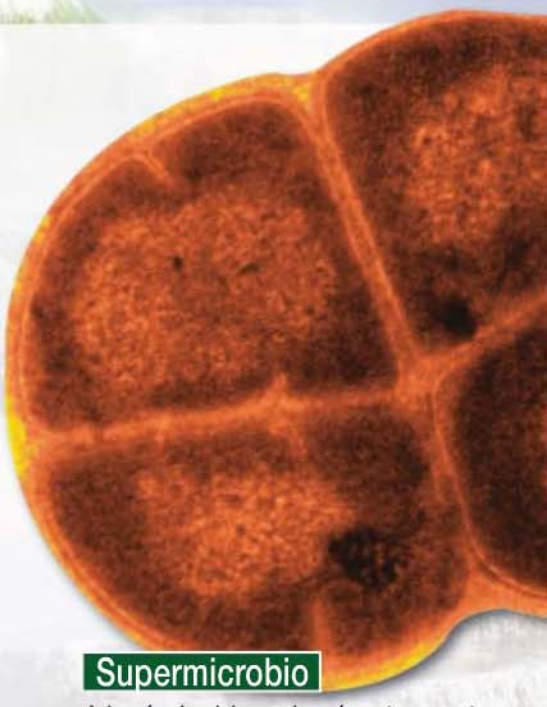
***Sobreviven a temperaturas infernales, fríos inimaginables y hábitats venenosos. Son los extremófilos, microorganismos superresistentes que desconciertan a los biólogos.***

Hace años, a nadie se le habría ocurrido gastar tiempo y dinero taladrando la superficie congelada de la Antártida en busca de... ¡seres vivos! Eso precisamente es lo que están haciendo científicos rusos y norteamericanos para alcanzar con sus instrumentos el lago Vostok, un depósito de agua dulce situado a nada menos que 4.000 metros por debajo de la capa de hielo austral. Están persuadidos de que encontrarán una comunidad de microorganismos adaptados a sus más que inhóspitas condiciones: probablemente, allí se registra una concentración de oxígeno 50 veces superior a la de la superficie.

La visión de la biología ha cambiado radicalmente en las últimas décadas. Antes se daba por hecho que los requisitos para que algo vivo se alimentara y se reprodujera eran luz, agua y oxígeno en su justa medida. Pero las normas de admisión en este club son ahora menos estrictas, pues hay que hacer sitio a los numerosos extremófilos, microbios descubiertos en ambientes impensables. Por un lado, tenemos a los termófilos, como las especies del género *Sulfolobus*, inquilinos de aguas termales que se sienten en casa a 80 °C. El récord lo tiene el llamado Strain 121, domiciliado en las fuentes hidrotermales de las profundidades del Pacífico, donde reinan temperaturas de 121 °C.

**Arsénico por compasión.** Estudiar a estos habitantes del averno puede darnos pistas de cómo empezó la vida sobre la caldeada Tierra de hace miles de millones de años. También los hay que aguantan la hipersalinidad –halófilos– y los que comen sustancias tan tóxicas como el arsénico o el selenio. Pero quizá los más asombrosos sean los inquilinos de rocas situadas a 1.000 metros de profundidad, que sobreviven exclusivamente a dieta de mineral. ■

BRAD LEWIS/SPL



## Supermicrobio

Además de *vivir en el vacío, a temperaturas muy bajas y sin agua,* Deinococcus radiodurans *soporta radiaciones 3.000 veces superiores a las que matarían a un ser humano.*

*Fuentes termales de Mammoth, en el Parque Nacional Yellowstone (EE UU). Sus cálidas aguas cargadas de sales minerales están habitadas por extremófilos.*

## ¿Frío yo? ¡Nunca!

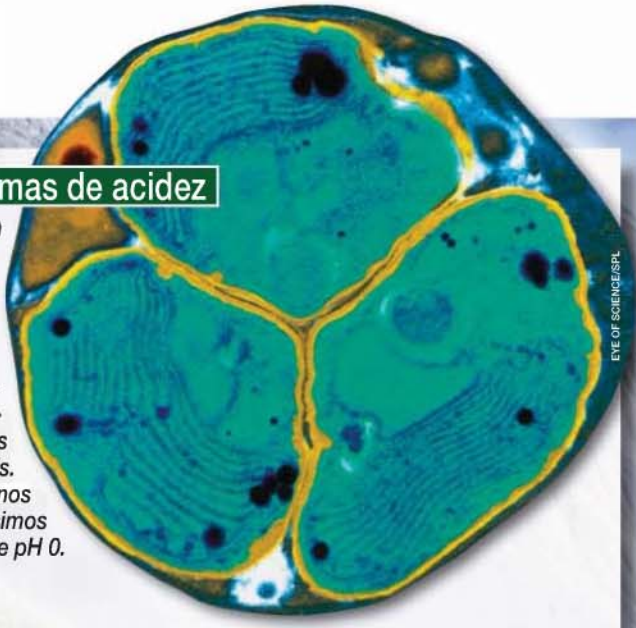
*Colonia de* Chryseobacterium greenlandensis, *ultraminibacteria descubierta a 3.000 metros de profundidad en un glaciar de Groenlandia. Algunas cepas han sobrevivido durante ¡más de 120.000 años!*

Sigue la actualidad científica
A DIARIO en
www.muyinteresante.es

MICHAEL J. DALY/SPL

## Sin problemas de acidez

*En esta sección microscópica de la bacteria* Cyanidium caldarium *se aprecian sus tres cloroplastos, los orgánulos encargados de la fotosíntesis. Sobrevive a unos niveles elevadísimos de acidez, de pH 0.*


EYE OF SCIENCE/SPL

EYE OF SCIENCE/SPL

## Están que hierven

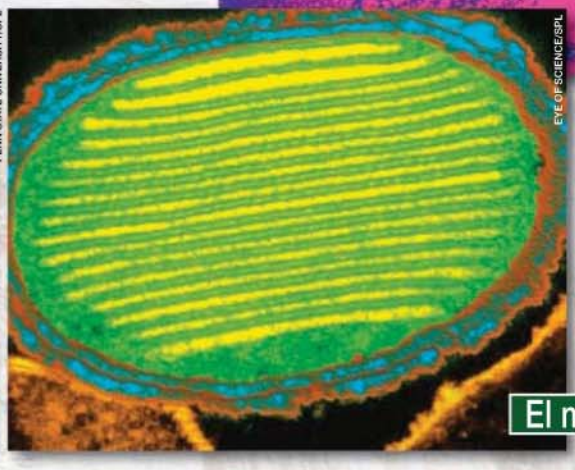
*Las* Pyrococcus furiosus *son arqueobacterias que eligen para vivir aguas a punto de ebullición: crecen en temperaturas que van de los 73 ºC a los 103 ºC.*

## Residente en el infierno

*Los científicos llaman hipertermófilos a los microorganismos adaptados a las temperaturas más extremas. Ninguno supera a Strain 121 –en rojo–, que está en su salsa a 121 ºC.*

DEREK LOVELY/KAZEM KASHEF/SPL

PENN STATE UNIVERSITY/SPL


EYE OF SCIENCE/SPL

Ectothiorhodospira halophila, *un bacilo fotosinténtico, necesita para desarrollarse entornos hipersalinos y con grandes concentraciones de sulfuro.*

## El más saleroso

# Políticamente incorrecto

*por Miguel Ángel Sabadell*

## Una lengua para gobernarlos a todos

*La creación artificial de un idioma común es un instrumento para someter lingüísticamente a los ciudadanos.*

Una lengua para encontrarlos. Una lengua para atraerlos a todos y atarlos en las tinieblas. No habrían cambiado mucho las cosas en la Tierra Media si Tolkien hubiera usado el idioma en lugar del anillo como objeto de poder. Porque afirmar que es un vehículo de comunicación es quedarse corto. Siempre se constituyó como una fuerza a la hora de formar los estados-nación modernos. Miremos a Francia, donde tras la Revolución se impuso el habla de París –con esa erre tan característica– sobre el bretón o el occitano. Una "lengua nacional" homogeneiza en nombre de la identidad y legitima la imposición sobre otras variantes minoritarias. Por eso resulta especialmente gracioso que a muchos se les llene la boca con el mantra de "no politizar la lengua".

**Es el Estado y no la comunidad** quien necesita un vehículo lingüístico común. Tenemos un buen ejemplo de pueblo multilingüe en los habitantes de la cuenca del Vaupés, en el noroeste del Amazonas. 10.000 personas usan los ríos como nosotros las carreteras, que unen una red de aldeas por donde se mueve gente con pautas culturales muy similares, pero con ¡20 lenguas ininteligibles entre sí! Suceden cosas tan peculiares como que en cada aldea, en presencia de varones, se habla el idioma local, que es el prioritario para los nacidos allí, mientras que las madres tienen como lengua primera la que aprendieron en su poblado. La emplean cuando visitan a sus parientes, pero no en presencia de sus maridos.

**Con el lenguaje estamos asistiendo** al nacimiento de un mito curioso. A finales de los 80, en California se empezó a imponer la *norma* de tener cuidado a la hora de hablar, no fuera que ofendieses a tu interlocutor. Algo de cajón, salvo cuando se convierte en un fundamentalismo. Poco después, esta idea mutó y se añadió una vuelta de tuerca. Así, el empeño que existe detrás de ese cansino "todos y todas" no es compensar que el castellano sea una lengua muy sexuada, sino intentar rebajar el machismo de los hispanohablantes. Resulta obvio que tu forma de hablar refleja tu mentalidad, ¿pero quién ha demostrado que modificando el lenguaje se cambie la forma de pensar? ●

# A ladrillazo limpio con los vampiros

Los vampiros no vienen de Transilvania, sino de la ciudad de los canales. Eso por lo menos cree Matteo Borrini, antropólogo y arqueólogo italiano de la Universidad de Florencia, que ha sacado a la luz una extraña calavera en la isla veneciana de Lazzaretto Nuovo.

Los restos pertenecen a una mujer fallecida de peste en el siglo XVI y enterrada en una fosa común. Según Borrini, el ladrillo que le tapa la boca indica que era tomada por *vampira*. Con esta práctica se intentaría evitar que la muerta se alimentara del sudario para salir de su tumba y propagar la enfermedad. La superchería se basaba en que dichos lienzos a menudo se descomponían por la acción de las bacterias y dejaban al descubierto los maxilares del cadáver. ■

*Esta calavera podría ser el primer testimonio arqueológico del mito de los chupadores de sangre.*

CORDON PRESS

## Insólito pero cierto

***Aprietan y teclean.*** El 16% de los ejecutivos reconoce que alguna vez ha trabajado desde un baño público.

***Indios en la Luna.*** Astronautas indios pisarán por primera vez la Luna en 2020, según la Indian Space Research Organization.

***Espejito, espejito...*** El pez abisal espectro, *Dolichopteryx longipes*, tiene cuatro ojos; dos de ellos son en realidad espejos que desvían la luz hacia los verdaderos, para ver mejor en la oscuridad.

***Aeropasta.*** El 24 de noviembre de 1971, un hombre secuestró en EE UU un Boeing 727 en pleno vuelo doméstico. Tras lograr un botín de 200.000 dólares, pidió un paracaídas y se lanzó a sobrevolar las *Cascade Mountains*. Jamás se supo de él ni del dinero.

***¡Ostras con el sexo!*** En las costas de Dinamarca vive una especie de ostra que cambia de sexo cada 5 años.

CORDON PRESS

*Quién diría que estas señoras son gemelas. Los malos hábitos y las circunstancias de la vida dejan huella.*

● Estética

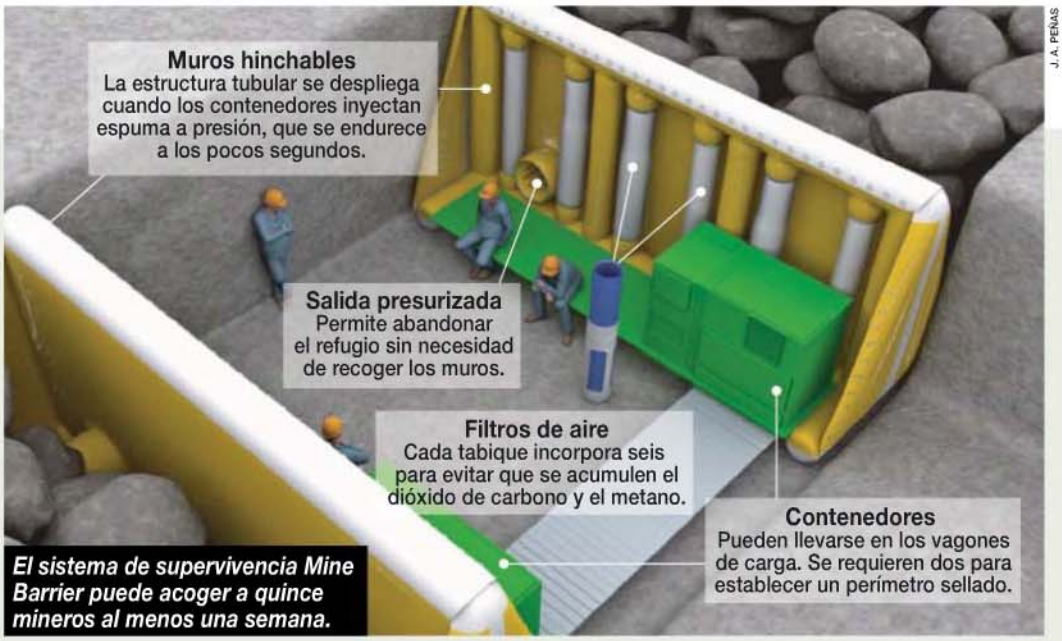
## ¿Como dos gotas de agua?

Para averiguar las causas no genéticas del avejentamiento, un equipo de investigadores acudió a una concentración anual de hermanos gemelos en Twinsburg (Ohio) y les realizaron un cuestionario. Tras cotejar las respuestas con el aspecto físico, llegaron a la conclusión de que quienes parecían más castigados solían estar más delgados –cuando superaban los 40 años, porque si no, los kilos de menos rejuvenecían–, fumaban, no se ponían protección solar y estaban divorciados.

● Seguridad

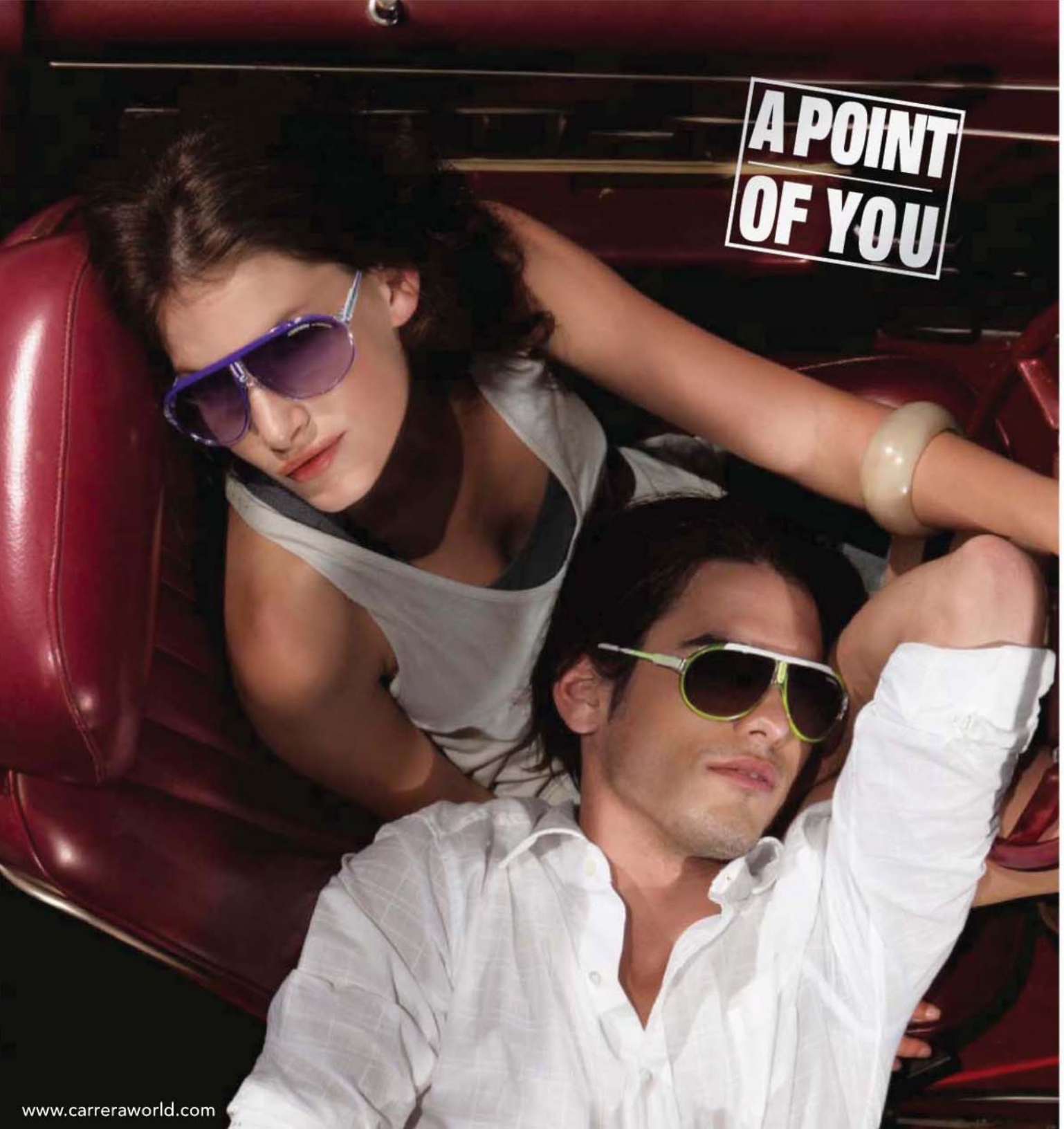
## Mineros a salvo en el refugio instantáneo

El 21 de febrero, una explosión en una mina de carbón de China mató a 73 trabajadores. Y no fue una excepción: tales accidentes son demasiado frecuentes en este tipo de explotaciones subterráneas. Jim Reuther, investigador de la empresa de tecnología Battelle, propone salvar vidas con su modelo de *habitación del pánico* hinchable. Una vez montada, los mineros pueden esperar varios días a las fuerzas de rescate con provisones suficientes de oxígeno, agua y alimento. Este gráfico muestra su funcionamiento.




J. A. PEÑAS

*El sistema de supervivencia Mine Barrier puede acoger a quince mineros al menos una semana.*




www.carreraworld.com

mod. ENDURANCE

*designer* enzo soprocolle

CARRERA

RACING SUNGLASSES SINCE 1956

THOMAS GUDZOWATY/AGENTUR FOCUS

*Menos de 350 hipopótamos se remojan ya en las aguas lacustres del Parque Nacional de Virunga.*

# Los últimos de Virunga

En 1974, el Parque Nacional de Virunga, en el este de la República Democrática del Congo, presumía de ser la mayor reserva de hipopótamos del planeta. Por aquel entonces, 29.000 ejemplares vivían en el lago Edward. Pero 35 años después, las asociaciones conservacionistas hablan de una cifra casi testimonial: menos de 350 individuos. Las razones del acelerado declive son el tráfico ilegal de la carne y dientes caninos de estos artiodáctilos y, sobre todo, la situación bélica que vive el Congo, que se ha cebado en la zona protegida.

## LA BUENA NOTICIA

COTESIA: BREITLING

*Abajo, los pilotos que en 1999 dieron la vuelta al mundo en el globo* Breitling Orbiter 3 *–izda–. Ahora luchan contra el noma, una infección devastadora.*

## 80.000 salvados

Hace 10 años aterrizó en Egipto el globo aerostático *Breitling Orbiter 3* después de 20 días de vuelo sin escalas alrededor de la Tierra, un hito en la historia de la aeronáutica. A la vuelta de su aventura, los pilotos Bertrand Piccard y Brian Jones aprovecharon su fama para crear la fundación Winds of Hope (**www.windsofhope.com**). Su meta es erradicar el noma, enfermedad bacteriana que necrosa los tejidos y desfigura a los niños más pobres de África. Gracias a su labor, esta última década el mal se ha cobrado 80.000 vidas menos.

● Tecnología

## Madera líquida para remodelar el mundo

Es un hecho: el plástico ha invadido nuestras vidas. Quizá demasiado. Por eso se lleva tiempo buscando un material igual de moldeable y barato, pero que además sea biodegradable. La firma alemana Tecnaro asegura que ellos tienen la solución, y le han dado el prometedor nombre de madera líquida. Sus químicos dicen haber decantado las propiedades de la lignina –sustancia que confiere firmeza a los árboles– para fabricar piezas con mejores resultados incluso que con los plásticos convencionales.

FOTOS: CORTESÍA DE TECNARO

*Dos aplicaciones del bioplástico: altavoces –arriba– y piezas de maquinaria.*

FOTOS: CORTESÍA SONY PICTURES

*Tom Hanks, durante el rodaje de* Ángeles y demonios *en el CERN. Derecha, cartel del filme.*

● Cine

## Tras la pista de los iluminados

El 15 de mayo llega a las pantallas de EE UU y España la esperada *Ángeles y demonios*, una especie de *precuela* de *El Código Da Vinci*, que también esta basada en un *best-seller* de Dan Brown. Y como en aquella ocasión, Tom Hanks da vida a Robert Langdon, un profesor de simbología religiosa de la Universidad de Harvard dispuesto a enfrentarse a fuerzas ocultas para conocer la verdad. Esta vez, intenta conjurar la amenaza de los *illuminati*, una hermandad secreta que conspira contra la Iglesia católica. Langdon no sólo hará sus pesquisas en siniestros escenarios como criptas selladas, catedrales y catacumbas, sino que también visitará el CERN, el gran laboratorio de física de partículas de Ginebra.

STARRING
JESSICA ALBA

**CAMPARI NARANJA**
1/3 Campari
2/3 Zumo de Naranja
Hielo

**CAMPARI VODKA TÓNICA**
1/4 Campari
1/4 Vodka
2/4 Tónica
Hielo

# CAMPARI®

red passion

DISFRUTA DE UN CONSUMO RESPONSABLE. 25°

WWW.CAMPARI.COM

FOTOS: ASTRID DI CROLLANZA

*A la izquierda, dos apicultores recogen miel de un panal instalado en la azotea del Hotel Rive Gauche. A la derecha, otro hace lo propio en el tejado de su casa. Abajo, un tarro del néctar de abejas* à la parisienne.

# Miel artesanal en los tejados de París

"Soy una apicultora secreta, una pionera que ha instalado dos colmenas en el tejado para hacer miel. No tengo miedo a las abejas; me preocupan los vecinos". Así empieza el blog (**citybees.blogspot.com**) de una ciudadana anónima de EE UU, país que prohibe cultivar miel en entornos urbanos.

No es el caso de Francia, donde hay un programa en marcha para plantar colmenas en los tejados del mismo corazón de París. Allí, las azoteas de hoteles como el Eiffel Park o el Rive Gauche albergan varios panales que producen cada uno 150 kilos de miel al año, y algunos parisinos han convertido sus áticos en centros apícolas.

Se podría pensar que la miel urbana es de peor calidad a causa de la contaminación, pero según un estudio de la Asociación Francesa de Apicultores, estas abejas son más laboriosas y sanas, ya que en el campo se usan más insecticidas y productos químicos. Otros países como Alemania y Reino Unido también se han apuntado a esta moda. ■

CORDON

*Un nuevo generador artificial de glóbulos rojos podría obtener en 7 días cien unidades de sangre del tipo 0.*

● Biotecnología

## Granjeros de glóbulos rojos

Como las donaciones no cubren las necesidades de sangre, los científicos investigan la forma de obtenerla por otros medios. La Agencia de Proyectos Avanzados del Departamento de Defensa de EE UU (DARPA) ha encargado a la empresa biotecnológica Arteriocyte (**www.arteriocyte.com**) el desarrollo de un sistema capaz de obtener glóbulos rojos aptos para el ser humano. Este se basa en una estructura de nanofibras que reproduce el funcionamiento de la médula ósea, en la que las células sanguíneas se multiplican de forma natural. De momento, el objetivo del proyecto es evitar tener que transportar el vital líquido a las zonas de guerra.

## ¡QUÉ ME DICES!

# MEAVE LEAKEY

***La paleoantropóloga que descubrió el cráneo del homínido* Kenyanthropus platyops *en el lago Turkana (Kenia) cree que es la prueba de que "había diversidad en el linaje humano hace 3,5 millones de años".***

***–Han pasado 10 años desde aquel hallazgo. ¿Cuál es su aportación al estudio de la evolución?***

–Previamente sólo conocíamos una especie de homínido –primate que camina erguido– con más de 2,5 millones de antigüedad. Era el *Australopithecus afarensis*, más conocido por Lucy, cuyo esqueleto fue encontrado en Etiopía. A falta de otras pruebas, algunos pensaban que era el ancestro común de todos los homínidos posteriores, pero eso no parecía lógico, pues entre los mamíferos la diversidad es la norma. Nuestra línea evolutiva se separó de la de los simios hace entre 5 y 7 millones de años; de ahí hasta Lucy había un vacío. *Kenyanthropus platyops*, datado en 3,5 millones de años, prueba que sí había diversidad; él pudo ser un ancestro de otros homínidos primitivos, o tal vez se extinguió sin descendencia.

***–¿Cómo era?***

–Tiene un característico rostro aplanado –de ahí el "apellido" *platyops*– que le distingue del *Australopithecus*, cuyo morro alargado es más simiesco. Sólo se parece al *Homo rudolfensis*, de 1,8 millones de años. Pero de *Kenyanthropus* apenas tenemos el cráneo y parte del maxilar superior; faltan piezas para clasificarlo con precisión.

***–¿Qué tienen de especial Kenia y Tanzania para los paleoantropólogos?***

–Antes se creía que los orígenes humanos estaban en Eurasia. El hallazgo en 1960 por mi suegro Louis Leakey de los restos del *Homo habilis* y después del *Homo erectus* en la garganta de Olduvai (Tanzania) y de numerosos cráneos en Turkana (Kenia) convenció a todos de que África era la cuna de la humanidad.

***–¿Qué espera encontrar en futuras excavaciones?***

–Sabemos poco del *Homo habilis* y *Homo rudolfensis*, y no podremos entender su hábitat y relaciones hasta que no hallemos esqueletos con cráneos: ¡eso es lo que más me gustaría encontrar!

***–¿Conoce Atapuerca?***

–Sueño con ir, porque es uno de los yacimientos más fascinantes del mundo.

*Luis Otero*

CORTESÍA: M. LEAKEY

*Meave Leakey, Premio 2008 de la Sociedad Geográfica Española por sus hallazgos.*

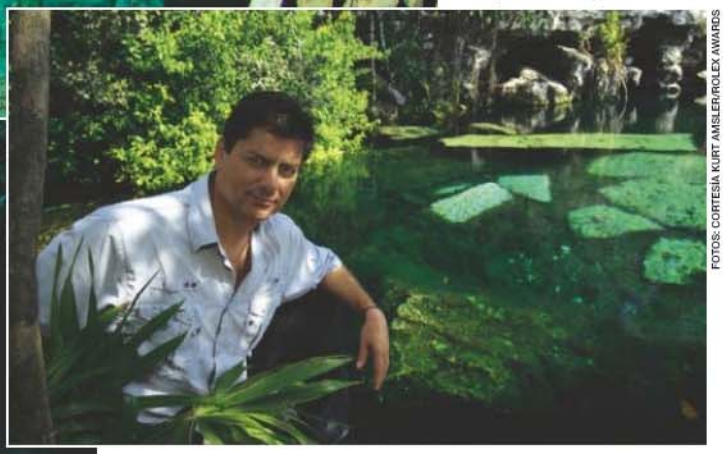
*Si quieres saber más sobre Meave Leakey, lee la versión ampliada de la entrevista en* **www.muyinteresante.es**

LABO
Labo Cosprophar Suisse

*"¿Tienes poco cabello? Prueba Crescina R5, es un fenómeno. Ayuda al crecimiento del cabello."*

El campeón de futbol Ronaldo
www.crescina.com

En Farmacia y puntos
de venta autorizados Labo.
Distribuido en España por: Intersan s.a.
Tel. 902.108.150 - www.intersan.es
e-mail: comercial@intersan.es



*En una red de galerías bajo la selva de Yucatán, el arqueólogo mexicano Arturo González –abajo– busca pruebas de que la región estaba habitada antes que estas cuevas quedaran anegadas tras la última glaciación, hace 10.000 años. En ellas ha descubierto restos humanos de 120 siglos de antigüedad y huesos de animales que desaparecieron hace entre 10.000 y 60.000 años –abajo, a la izquierda–.*

FOTOS: CORTESÍA KURT AMSLER/ROLEX AWARDS

# Una zambullida en la prehistoria mexicana

Los cenotes, un sistema de cuevas inundadas que salpica la península de Yucatán, en México, no sólo fueron una fuente de agua para los antiguos mayas. Estos los consideraban sagrados, asociados en cierto modo a la muerte, la lluvia y la fertilidad; y a su interior arrojaban objetos y víctimas de sacrificios.

**En busca de los primeros americanos.** Sin embargo, Arturo González, un arqueólogo que trabaja con el Instituto Nacional de Antropología e Historia, cree que los cenotes además podrían aportar pistas sobre la colonización de América. En esta red de túneles, ha encontrado fósiles de camélidos, armadillos gigantes y caballos primitivos que se extinguieron hace más de 10.000 años, cuando el nivel del mar era 100 metros inferior al actual; y, lo que es más relevante, tres esqueletos humanos cuya estructura física se corresponde con la de los pueblos de Asia oriental. Uno de ellos, de hecho, tiene unos 11.600 años.

Según González, las cuevas pudieron servir a estos primeros americanos como cocinas –se han hallado restos de fogatas–, pozos e incluso cementerios. La última edición de los premios Rolex a la Iniciativa (**http://rolexawards.com**) ha galardonado su trabajo, lo que le permitirá continuar con sus investigaciones en el cenote Chan Hol, donde ya se ha localizado otro cuerpo.

● Salud

## Preparados para el safari de alérgicos vía satélite

Los típicos alérgenos –sustancias que causan alergias–, como el polen, los pelos de ciertos animales o los ácaros, no explican la actual proliferación de episodios de asma alérgica. Eso es lo que sostiene David Van Sickle, un experto en antropología médica de la Universidad de Wisconsin-Madison que quiere averiguar dónde y cuándo aparecen casos por razones desconocidas. Para ello, pretende utilizar un inhalador especial que lleva incorporado un sistema de localización por satélite GPS. Este permitirá realizar un mapa global de brotes que servirá para conocer qué es lo que sensibiliza a los afectados.

CORTESÍA: BRYCE RICHTER/UWM

CORTESÍA: JEFF MILLER/UWM

*La Universidad de Wisconsin-Madison desarrolla un inhalador con GPS y un espirómetro barato que permitirá detectar casos de asma.*

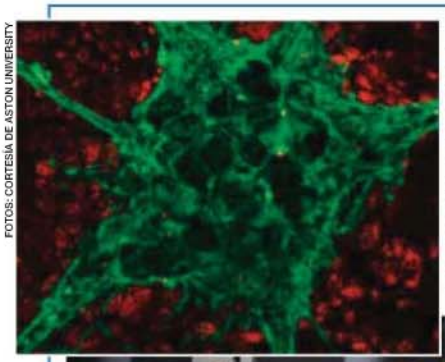
Mahou
PREMIUM
LIGHT

Hay un mundo más ligero. ¿Subes?

35% menos de calorías.

Cerveza con un 35% menos de calorías que Mahou 5 Estrellas, resultante de minorar los hidratos de carbono y de reducir el grado de alcohol del producto de referencia. Mahou, recomienda el consumo responsable. 3,5% vol. www.mahoupremiumlight.es

ALICANTE
2008-2009
VUELTA AL MUNDO A VELA



FOTOS: CORTESÍA DE ASTON UNIVERSITY

*A la izquierda, micrografía coloreada de un minicerebro creado a partir de células tumorales por Mike Coleman y su equipo –abajo–.*

● Neurología

## Una granja de cerebritos

Seguro que el doctor Frankenstein habría rabiado de envidia al conocer el trabajo de Mike Coleman y sus colegas de la Universidad de Aston, en Birmingham (Reino Unido). Su logro ha consistido en desprogramar células tumorales del cerebro para que cesaran de multiplicarse y, usando las moléculas corporales que estimulan el crecimiento celular, convertirlas en un cultivo de neuronas y astrocitos –células nerviosas con forma de estrella–.

Estas amalgamas esféricas procesan la información, ya que son un modelo en miniatura del órgano pensante. En el futuro podrían ayudar a tratar dolencias como el Alzheimer y el Parkinson.

JORN HURUM

*Fósil de una aleta del pliosaurio. La niña da idea de su tamaño: medía tres metros.*

## Así era el terror de los mares

The Monster o Predator X –como lo llaman sus descubridores a la espera de darle un nombre científico más formal– medía más de 15 metros de longitud y pesaba 45 toneladas. Sus fauces eran más poderosas que las del *Tyrannosaurus rex*. Tres años después de desenterrar el primer fósil de este descomunal pliosaurio –reptil subacuático no emparentado directamente con los dinosaurios–, los paleontólogos acaban de difundir los detalles de sus hábitos cazadores y su anatomía.

Los restos de este Goliat de los mares del Jurásico, hace 150 millones de años, pertenecen a dos especímenes distintos y fueron hallados en la isla ártica de Spitsbergen, en Noruega. ■

TOR SPONGA/BT/MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE LA U. DE OSLO

***El megarreptil bautizado como Predator X poseía cuatro aletas y cazaba todo tipo de criaturas marinas, incluso a sus congéneres.***

# PRISMA

## Comunico... *Ergo sum*

***La divulgación científica debe utilizar el mundo de los blogs para compensar el declive del periodismo científico tradicional.***

Divulgar el conocimiento está intrínsecamente ligado a nuestra capacidad para dar respuesta a la innata curiosidad con la que intentamos entender la complejidad del mundo en el que vivimos. Albert Einstein ya nos señaló el camino de la necesidad de la divulgación de las ciencias: "Tiene mucha importancia dar la oportunidad al público de percatarse, consciente e inteligentemente, de los esfuerzos y resultados de la investigación científica (...). Restringir el acceso al campo del conocimiento a un pequeño grupo mata el espíritu filosófico de la gente y conduce a la pobreza espiritual".

**Tirar de la cadena.** 50 años después de estos pensamientos, la comunicación científica se ha convertido en estratégica en el contexto de la transformación social, cultural y económica en la que estamos inmersos con el proceso de adaptación a la sociedad del conocimiento, basada en la reacción en cadena: Investigación + Desarrollo + innovación.

Científicos y periodistas han de colaborar estrechamente para hacer llegar a la ciudadanía una información contextualizada. Sólo así se desarrollará el indispensable espíritu crítico, individual y colectivo para participar en el desarrollo de las ideas y oportunidades que nos permitirán mejorar las capacidades humanas y organizativas precisas en un entorno sometido a la constante innovación, aprendizaje, creatividad y cambio. La diseminación de la cultura científica se ha convertido así en el imprescindible catalizador de la citada reacción en cadena, que nos debe conducir a una cohesionada sociedad del conocimiento.

***Blogueros en acción.*** Sin embargo, nos encontramos en un momento crítico: los medios de comunicación y el modelo publicitario tradicional que les ha permitido vivir están inmersos en una difícil adaptación a la sociedad de la información en red. El sistema comunicativo en su conjunto se ha desestabilizado. La revista *Nature* señalaba la importancia de que el mundo científico y periodístico utilice las herramientas que le brinda el mundo de los blogs. De ese modo compensará el serio declive al que está sometido el periodismo científico tradicional, en franco retroceso en los grandes medios de comunicación por la reducción de sus redacciones y los recortes del espacio. La sociedad en su conjunto está en período de mutación. Científicos y periodistas han de adaptarse. Hoy se debe ir mucho más allá de las formas tradicionales de compartir y de sociabilizar el conocimiento; por ello, comunicar en red se ha convertido en una estrategia esencial, complementaria e indisociable, del *cogito ergo sum*. ●

T. RICARD

*Vladimir de Semir, periodista científico y director del Observatorio de la Comunicación Científica y Médica de la Universidad Pompeu Fabra (Barcelona)*
**www.upf.edu/occ**

citiz high design by Nespresso
NESPRESSO
Café, cuerpo y alma
www.nespresso.com

ARQUEOLOGÍA

## Los últimos hallazgos sobre STONEHENGE

# Si estas piedras hablaran...

REPORTAJE FOTOGRÁFICO: MICHAEL FREEMAN

*El más célebre y enigmático monumento de piedra de la prehistoria sigue dando que hablar. Mientras un equipo de arqueólogos británicos intenta datar con precisión el inicio de su construcción, dos tesis enfrentadas discuten el sentido del lugar: una sostiene que era una necrópolis y la otra, un centro de sanación.*

**¿Cómo las colocaron?**
*Algunas de las piedras verticales que forman los trilitos o dólmenes de Stonehenge pesan casi 50 toneladas; las horizontales que sirven de dintel alcanzan las 7 toneladas. Todo un reto para los hombres neolíticos. En la imagen, los arqueólogos británicos Timothy Darvill y Geoffrey Wainwright trabajan in situ. Estos creen que la clave del misterio está en las piedras azules de menor tamaño, las llamadas* bluestones.

Hace más de 4.000 años, en el suroeste de una remota isla hoy llamada Gran Bretaña, un puñado de hombres se empeñaron en la tarea de separar y tallar quince enormes piedras de entre 40 y 50 toneladas cada una y transportarlas a lo largo de 30 kilómetros, desde su emplazamiento original en las lomas de Marlborough. Cuando llegaron a su destino, en la llanura de Salisbury, las erigieron en forma de trilitos: dos clavadas verticalmente en el suelo sosteniendo una tercera en posición horizontal. El objetivo de tan dura misión no era sino servir de marco para un semicírculo de 32 piedras más pequeñas de arenisca azulada, de unas cuatro toneladas de peso, que cuando se cortan muestran un intenso color azul oscuro, avivado por la brillantez de los cristales blancos de cuarzo. Estas, que se conocen como *bluestones*, las transportaron desde las montañas de Preseli, que están situadas en el País de Gales, a casi 300 kilómetros, una distancia tremenda para la época.

Semejantes moles de roca, tanto unas como otras, debieron ser levantadas y colocadas en posición erguida mediante ingeniosos métodos que exigían la participación de decenas o incluso cientos de personas. Se dispusieron en una formación bastante impresionante, que hoy recuerda un templo con un altar en su centro. Los ingleses más tarde bautizarían el lugar como Stonehenge, que quiere decir piedra colgante o engoznada, según como se interprete la etimología de *henge*.

## ¿Cementerio, sanatorio, observatorio, templo...?

Nunca se ha sabido a ciencia cierta por qué se construyó este enorme complejo megalítico. De hecho llamarlo "complejo" es una manera de protegerse de la polémica, porque hoy los arqueólogos británicos están enfrentados en dos bandos predominantes: unos defienden la hipótesis de que se trataba de un cementerio de cremación de personajes notables –quizás una dinastía– mientras que otros están convencidos de que su función principal era la de lugar santo donde se obraban curaciones mágicas; un precedente de Lourdes, por así decirlo. El debate es agrio y directo entre los responsables de los respectivos proyectos.

No faltan otras hipótesis menos fundamentadas o actualmente en descrédito: que si era una calculadora astronómica de piedra capaz de predecir fenómenos celestes, que si se trataba de un monumento a la fertilidad o que si era un templo de druidas, una entrañable y tradicional historia hoy descartada ya que estos no llegaron hasta mucho después y preferían los bosques. En todo caso, y por todo ello, Stonehenge siempre ha fascinado tanto como confundido, dado que sus creadores no dejaron datos que aclaren su uso. Al contrario que en las pirámides egipcias, aquí no tenemos jeroglíficos ni nada que se les parezca.

***Investigando contra el reloj.*** *El arqueólogo Tim Darvill –con casco blanco–, director de la última excavación realizada en Stonehenge, apenas dispuso de dos semanas para estudiar el lugar. Los preservacionistas británicos tratan de evitar que los monumentos líticos sufran daño.*

## En tiempos del rey Arturo se forjó la primera teoría

Del desconocimiento a la leyenda sólo hay un paso, y Stonehenge lo dio hace tiempo. Se le han atribuido explicaciones al menos desde una época contemporánea a la leyenda del Rey Arturo (siglo XII), que es de cuando data la primera hipótesis que nos ha llegado por escrito. Así hasta hoy, sin que ninguna de las elucubraciones para solucionar el pétreo enigma, ni siquiera las más científicas, resulten satisfactorias al cien por cien. Y mientras tanto, estos gigantescos círculos concéntricos de bloques de piedra siguen alzándose con terquedad en su llanura del sur de Inglaterra, inmunes a terremotos, proyectos de carreteras y túneles y a la contaminación automovilística.

"Cada generación tiene el Stonehenge que se merece... o el que desea", dijo en cierta ocasión una arqueóloga. Quizás lo que perturba nuestra visión de este lugar es que no vemos piedras –ciertamente grandes–, sino que inmediatamente juzgamos la obra de unos antepasados a los que nos cuesta imaginar como capacitados para levantarlas. En la Edad del Bronce, Europa no fue comparable culturalmente a Egipto. Menos aún cuando hablamos de una isla como Gran Bretaña, donde las

**¿Hogar de quién?**
*El recién desenterrado poblado neolítico de Durrington Walls, cercano a Stonehenge –aquí, una recreación–, hace pensar a los expertos que en sus casas de madera vivían las personas que participaron en la construcción de los megalitos. Abajo, la arqueóloga forense Jackie Hinckley examina uno de los esqueletos hallados en la zona.*

KAZUHIKO SANO

dificultades de comunicación por mar debían resultar mucho más determinantes en su aislamiento. Así pues, unos antecesores a los que solemos imaginarnos como poco mañosos no parecen a priori dotados para trabajos constructivos y arquitectónicos de tamaña magnitud. Más aún si implican una cierta planificación y tecnología: ¿cómo se pudieron trasladar bloques de piedras que pesan hasta 40 y 50 toneladas cada uno? Lo que nos devuelve al principio: ¿quiénes lo hicieron y por qué?

Los interrogantes no hacen sino acumularse a poco que se profundiza, y eso es lo que ha pasado desde que en el siglo XVII el anticuario John Aubrey fuese el primero que dobló su espalda para observar con atención los indicios que quedaban sobre el terreno. El inquieto y estudioso Aubrey descubrió que en torno al monumento existían cinco agujeros dispuestos en forma de círculo. Mucho después, a principios del siglo XX, se averiguó que en total había habido 56 de esos agujeros –que fueron bautizados como "hoyos de Aubrey"– y que en su interior contenían rescoldos de cenizas y huesos humanos. El rastro de los hoyos de Aubrey dio pistas clave para definir el perímetro exterior del lugar: finalmente se reveló que estaba formado, un poco más allá de los agujeros, por un foso circular.

### Una gran avenida conducía al monumento principal

Este tipo de estructura en la que el área principal se eleva como un bancal es habitual en otros lugares del sur de Inglaterra, y hoy ya se la conoce genéricamente como *henge*. Pero la que nos ocupa tiene, además, otro elemento distintivo: un gran camino de 23 metros de anchura que ha sido bautizado como la *avenida*, por donde se debía entrar al monumento. El ac- ▶

*Algunas piedras fueron transportadas desde 300 kilómetros de distancia*

***El trabajo de campo.*** *Vista panorámica del equipo de Darvill y Wainwright excavando en el círculo megalítico. Eran los primeros trabajos realizados en el yacimiento en casi 50 años. Abajo, Phil Harding, uno de los arqueólogos de la misión, examina parte del material encontrado.*

## Las fases del montaje

La creación de Stonehenge empezó en el Neolítico, hacia 3000 a. C., con el cerramiento del terraplén circular mediante una zanja de 4 m de anchura por 1,50 m de profundidad en torno a un primer anillo de unos 100 m de perímetro en la llanura de Salisbury.

**Postes de madera.** En el interior del talud se excavaron 56 hoyos –los agujeros de Aubrey– para encajar los postes de madera fijados con cal.

**Las piedras azules.** Otros dos anillos concéntricos, de 30 y 29 agujeros fueron delineados hacia 2500 a. C. Contienen osamentas humanas y sirvieron para encajar las piedras azules procedentes de Gales.

**Círculo de Sarsen.** Con esta nueva formación, Stonehenge adquirió su estampa conocida, con la creación de los 16 megalitos coronados por piedras en posición horizontal del llamado Círculo de Sarsen.

**Detalles de última hora.** Algunas piedras azules que habían sido apartadas a un lado fueron recolocadas en herradura en el interior del Círculo de Sarsen. Hacia 1500 a. C., el lugar quedó semiabandonado.

OLIVER UBERTI, NG STAFF. FUENTES: MIKE PARKER PEARSON, UNIVERSITY OF SHEFFIELD; *SCIENCE AND STONEHENGE*, BARRY CUNLIFFE AND COLIN RENFREW EDS.

ceso estaba señalado por uno de los megalitos más inconfundibles del lugar, la Piedra del Talón –*Heelstone*, en inglés–. La avenida comunicaba Stonehenge con el río Avon, que discurre a 3 kilómetros de distancia.

El origen del foso, los hoyos y en general de la estructura circular fue muy anterior al de los grandes megalitos. La primera delimitación de Stonehenge como emplazamiento simbólico se remonta a 3000 a. C., según las dataciones arqueológicas. Es decir, ya en el Neolítico la magia empezó a rodear el lugar. Entre el 2600 y el 2200 a. C., en plena Edad del Bronce, fue cuando llegaron las grandes piedras con dinteles. Después estas quedarían rodeadas por un círculo continuo y mayor de 30 trilitos con dinteles. En los últimos tiempos, los análisis sobre esta época de la prehistoria llevan a reconsiderar al alza las habilidades y capacidades de estos hombres de la Edad del Bronce para mover grandes rocas a considerables distancias.

### Los ríos cercanos ayudaron al traslado de las moles

Parte del trayecto pudo realizarse por navegación en barcas o lanchas aprovechando el curso de los ríos. En todo caso, durante dos milenios y medio, Stonehenge fue afirmando su importancia para los habitantes del sur de Gran Bretaña e incluso más lejos.

Los alrededores de los megali-

## En su construcción participaron individuos de la Europa continental

tos siempre son un imán para los arqueólogos británicos, pero en 2002 había un equipo que por motivos más prosaicos –la inminente construcción de unas casas y una escuela– se dedicaba a destripar Amesbury, una zona situada a cuatro kilómetros al sureste de las piedras azuladas. Casi en los límites de su perímetro de excavación sacaron a la luz un antiguo enterramiento de 2500-2300 años antes de nuestra era con los restos de un hombre de entre 35 y 45 años y otro más joven. La tumba del de mayor edad contenía el ajuar funerario prehistórico más rico jamás encontrado en el Reino Unido: joyas de oro, cuchillos de cobre, utensilios para trabajar este metal y dos muñequeras de arquero en roca pulida, que harían que se le conociese como el arquero de Amesbury. Los expertos procedieron enseguida a determinar su edad, para lo cual realizaron el análisis isotópico del esmalte de sus dientes y de sus huesos, y ahí se toparon con la sorpresa definitiva: el hombre no había lanzado sus primeras flechas en la llanura de Salisbury, ni siquiera en Gran Bretaña, sino mucho más lejos: había nacido en las estribaciones de los Alpes.

La noticia de su insospechado origen sorprendió a la sociedad británica y a los propios arqueólogos, que no esperaban hallar nada anterior a la época de la dominación romana. Los periódicos lo bautizaron como "el rey de Stonehenge" y se volvieron a revisar todas las teorías sobre el lugar.

### Elementos en común con el enclave francés de Carnac

Desde entonces Stonehenge ya no se considera inmune a la influencia continental. No en vano, siempre se había señalado la similitud entre el enclave inglés y Carnac, en la Bretaña francesa, donde se encuentran alineamientos de hasta 3.000 menhires colocados por los *antepasados de Obélix*. Por tanto, la "mano de obra foránea" y sus conocimientos tecnológicos pudieron tener algo que ver en Stonehenge. Una nueva pieza más en el puzle, a la que en una fecha tan cercana como el año pasado se unieron las dos teorías confrontadas a las que aludíamos al principio y que dividen a la comunidad científica del Reino Unido.

**Datación precisa.** *El estudio por el arqueólogo ambiental Michael Allen –derecha– del material orgánico presente en el lugar ayudó a determinar que las piedras azules –abajo– fueron llevadas a Stonehenge entre los años 2600 y 2200 a. C. La mayoría procede de la cantera galesa de Carn Menyn.*

## Del mago Merlín a los *New Age*

No sólo de ciencia vive Stonehenge. El monumento tiene una cohorte de fans que acuden el día del solsticio de verano a contemplar el primer amanecer de la estación, pues el enclave se orientó a propósito hacia el este. Entre los visitantes hay desde curiosos varios hasta seguidores de la espiritualidad *new age*, que presta especial atención a ancestrales ritos paganos.

En todo caso, no es novedad la conexión mágica de este recinto de piedra: ya en 1905 está registrada la celebración de una ceremonia organizada por la Antigua Orden de los Druidas. Antes, el escritor del siglo XII Geoffrey de Monmouth narró en su *Historia de los reyes de Britania* la creación de Stonehenge. Según esta versión legendaria, Ambrosius Aurelianus, tío del rey Arturo, habría seguido el consejo de Merlín de levantar el monumento como homenaje a los caballeros britanos asesinados a traición por un rey sajón. Las piedras las trajo el propio mago desde Irlanda y las eligió –sigue la leyenda– porque tenían la capacidad de sanar: algo más que una coincidencia si se confirmase una de las teorías más actuales de los arqueólogos.

*Un grupo de modernos druidas ataviados de esta forma bendijo el inicio de las excavaciones de Darvill y Wainwright.*

La visión de que Stonehenge fue un cementerio de personajes de abolengo está encabezada por Mike Parker Pearson, arqueólogo de la Universidad de Sheffield apoyado por la National Geographic Society. Su equipo ha practicado pruebas de radiocarbono a los restos de cremaciones de cadáveres encontrados en los 56 hoyos de Aubrey: los resultados otorgan fechas que van desde el año 3000 a. C. hasta después de la erección de los megalitos. La importancia social de los enterrados la deducen del hallazgo de restos de cabezas de maza, un objeto que sólo poseían los poderosos.

### Según Parker, nunca hubo postes en los agujeros

El equipo de Parker Pearson también encontró creta –carbonato de cal terroso– en los agujeros, lo que les llevó a pensar que aquellos no habían estado ocupados por postes de madera, como se pensó originalmente dado que era habitual en la prehistoria, sino por piedras de arenisca azulada como las que siglos después fueron instaladas en el centro del monumento: "Proponemos que muy tempranamente en la historia de Stonehenge se colocaron 56 piedras azuladas galesas en un anillo de 87 metros de diámetro", dice el informe de estos arqueólogos publicado el pasado otoño.

La visión alternativa la defienden los profesores Tim Darvill, de la Universidad de Bournemouth, y Geoff Wainwright, de la Sociedad de Anticuarios, partidarios de que Stonehenge era en realidad un centro de curación. Ellos también cuentan con el apoyo de una cadena televisiva, la BBC, así como del English Heritage, la sociedad pública de conservación del patrimonio histórico británico, y basan su punto de vista en el hallazgo de una pila de pedacitos de arenisca azulada, que ellos identifican con talismanes que se llevaban los enfermos que acudían al lugar en busca de salud. O sea, la versión lítica de la socorrida agua de Lourdes. "Stonehenge era el servicio de urgencias del sur de Inglaterra", explicaba con ironía Darvill en la presentación de sus conjeturas. Del círculo central de piedras azules más pequeñas del monumento se desgajaban trocitos cuyos mágicos colores presagiaban a hombres y mujeres el remedio para sus dolencias. Estos investigadores también encontraron fragmentos de carbón vegetal de una antigüedad que dataron en 9.000 años, lo que evidenciaría que acudía gente al lugar bastante antes de lo que se pensaba.

## *El hallazgo de piezas azuladas que parecen talismanes apoya la idea de que era un centro de sanación*

**Roma dejó su impronta**
*Las investigaciones del equipo de Tim Darvill sacaron a la luz estas monedas romanas del año 370, lo que prueba que Stonehenge estuvo activo también en esa época.*

### Servía también para marcar los solsticios de verano

Así como los defensores de la primera teoría no conceden demasiado valor a la posibilidad de otros usos alternativos, Darvill y Wainwright sí consideran asegurado que Stonehenge fue en todo caso "un monumento multifuncional". En su opinión, también servía como centro de enterramiento y de culto a los ancestros, y quizá como un rudimentario, pero muy avanzado para su época, supercalendario astronómico que marcaba los solsticios.

En todo caso, tengan razón los partidarios de una u otra hipótesis, resulta llamativo que ambas pongan el acento en las piedras azuladas, de tamaño no mucho mayor al de un ser humano y que parecen poca cosa frente a los enormes megalitos con dinteles que han popularizado la imagen del lugar en el mundo. Habrá que estar atentos a los nuevos derroteros de este imprevisible acertijo llamado Stonehenge, pero la visión de las modestas piedras de Gales imponiéndose a sus hermanas mayores resulta una demostración bastante atractiva de que, aquí, lo pequeño sí importa.

*José Ángel Martos*

### PARA SABER MÁS

**www.shef.ac.uk/archaeology/research/stonehenge** *Web de la Universidad de Sheffield sobre los trabajos de Parker Pearson.*

**Stonehenge: The Biography of a Landscape.** *T. C. Darvill. The History Press LTD. London, 2006. (En inglés).*

NO TE CREAS TODO LO QUE TE DICEN

Kellogg's ALL-BRAN

**Ni todos los gorditos son simpáticos, ni toda la fibra se toma para desayunar*.**

Prueba la fibra ALL-BRAN. También se toma para picar, para merendar, para cenar...

* ALL-BRAN PLUS - ALL-BRAN FLAKES -ALL-BRAN FRUTA Y FIBRA - ALL-BRAN FLAKES CHOCOLATE - ALL-BRAN CHOCO - BARRITAS ALL-BRAN NATURAL, MANZANA Y CHOCOLATE - BIZCOCHITOS ALL-BRAN - ALL-BRAN MINIBREAKES FRESA Y CANELA. **SENTIRSE SANO SE NOTA, TOMAR ALL-BRAN TAMBIÉN.**

# De palabras

Por Jesús Marchamalo
Periodista y escritor

RUBIO

*En cada nueva edición del Diccionario se suprimen palabras que han caído en desuso.*

## Especies en extinción

El lenguaje está en constante evolución y las palabras, como entes vivos que son, nacen, se desarrollan, envejecen y, algunas, desaparecen. **Alfonsear** –burlarse de alguien– o **acabijo** –fin o término de algo– son dos de las que la Academia ha propuesto eliminar en la próxima edición del Diccionario (2010). Si las buscas en internet (**www.rae.es**), comprobarás que presentan el aviso "Artículo propuesto para ser suprimido", paso previo a su desaparición.

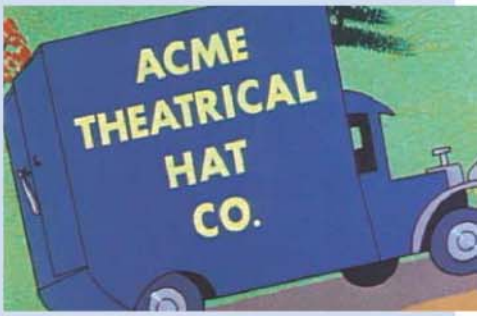
Y es que en cada edición se hace una purga de términos obsoletos. En la última (2001) se quitaron más de 6.000 entradas que estaban en la previa de 1992. Para decidir, la Academia cuenta con un banco de 400 millones de registros –citas de libros, periódicos y publicaciones– que sirven a los lexicógrafos para comprobar la salud de las palabras: cuáles usan los hablantes habitualmente, cuáles excepcionalmente y cuáles ya no sirven. Con estos datos, se les asignan una serie de marcas: anticuada **(ant.)** –como abés, que significa difícil–; desusada **(desus.)** –orgulleza, orgullo–; y poco usada **(p. us.)** –desuñir, desuncir–, según haya dejado de utilizarse antes de 1500, antes de 1900 o en el último siglo, respectivamente. Estos arcaísmos siguen en el Diccionario hasta que se considera que deben hacer hueco a nuevos términos. Muchas de las eliminadas son incorporadas al Diccionario Histórico.

## El bautismo interminable

Los reyes suelen poner una retahíla de nombres a sus hijos. El portugués Pedro I, que declaró la independencia de Brasil en 1822 y se proclamó emperador, se llamaba Pedro de Alcántara Francisco Antonio Joao Carlos Xavier de Paula Miguel Rafael Joaquim José Gonzaga Pasqual Cipriano Serafim de Bragança y Borbón: en total 13 nombres, alguno incluso compuesto. Fue derrocado por un golpe militar en 1831; de vuelta a Lisboa se convirtió en rey de Portugal como Pedro IV.

AGE-FOTOSTOCK

*Pedro I de Brasil después fue Pedro IV de Portugal.*




*Las aventuras del Correcaminos y el Coyote.*

## Que sea de marca ACME

Seguro que muchos recordáis los dibujos animados del Correcaminos, y cómo el Coyote intentaba atraparlo utilizando todo tipo de máquinas, ingenios y explosivos que eran de la marca ACME. Siempre fallaban. Se dice que las siglas corresponden a la imaginaria American Company That Makes Everything (Compañía Americana que Fabrica de Todo). Lo cierto es que ACME es sinónimo de cualquier marca o producto de poca calidad y dudosa reputación.

## Dicho queda

● **454:** Cuatrocientos cincuenta y cuatro es el número de tres cifras cuya transcripción contiene más letras: exactamente veintinueve.

● **¡Pero qué cutre!** Si usted conoce a alguna persona especialmente tacaña que se priva a propósito de las comodidades, sepa que hay una palabra para definirla: **cenaoscuras**.

● **Licúa y adecúa,** así con acento, son términos tan correctos como licua y adecua, sin la tilde, ya que la Academia de la Lengua admite ambas posibilidades desde la última edición del Diccionario.

## Casi iguales pero completamente diferentes

**Afanar** significa hurtar o robar, y también enfrentarse al trabajo con entusiasmo. Nada que ver con **ufanar**, que significa presumir. **Propalar** es divulgar algo oculto, mientras que **propagar** es extender o dilatar algo. Tampoco hay que confundir **plausible**, digno o merecedor de aplauso, admisible, recomendable, con **posible**, que puede ser o suceder.

*Un caco afanando una cartera.*

CORDON PRESS

## Cine de los ciegos checoslovacos

En Praga, después de la Primera Guerra Mundial, el Gobierno decidió otorgar las concesiones de los cines a asociaciones de utilidad pública que empleaban las ganancias para financiarse. Por ejemplo, había uno, El Sanitas –una conocida marca de vendas–, que pertenecía a la Cruz Roja. Otro lo gestionaba la Federación Checa de Gimnasia, y un tercero era propiedad de la Asociación de ex legionarios. Pero sin duda el más singular de todos era el "Cine de los Ciegos", de cuya explotación se encargaba la Asociación Benéfica de Invidentes.

# El impacto de la cefalea en la productividad laboral

La cefalea de tipo tensional es el dolor de cabeza más frecuente y afecta a un 80% de la población con un gran impacto en la calidad de vida, productividad laboral y personal.

La cefalea de tipo tensional provoca un importante porcentaje de discapacidad en los adultos y conlleva costes laborales por pérdida de productividad o absentismo. La prevalencia global de cefalea tensional en trabajadores puede alcanzar el 54% y se asocia con absentismo en un promedio de 3,8 días. Más de la mitad de los empleados con cefalea continúan trabajando, pero su productividad puede disminuir hasta un 27%.

La cefalea de tipo tensional es un dolor de cabeza constante y opresivo de intensidad leve o moderada que se localiza a ambos lados de la cabeza. Según la frecuencia de aparición se clasifica en infrecuente (1 día/mes), frecuente (más de 1 día/mes y menos de 15 durante 3 ó más meses) y crónica (15 días/mes durante 3 o más meses) y puede durar de 30 minutos a una semana. La edad promedio de inicio se sitúa entre los 25 y los 35 años aunque predomina en individuos de 30 a 39 años y su frecuencia declina con la edad.

No se conocen las causas exactas que producen la cefalea, pero se ha comprobado que, en el caso de la tensional, existen distintos factores en el estilo de vida que pueden favorecer su aparición: estrés, ansiedad, cansancio y malas posturas, por ejemplo. Se recomienda mantener hábitos saludables para prevenir su aparición.

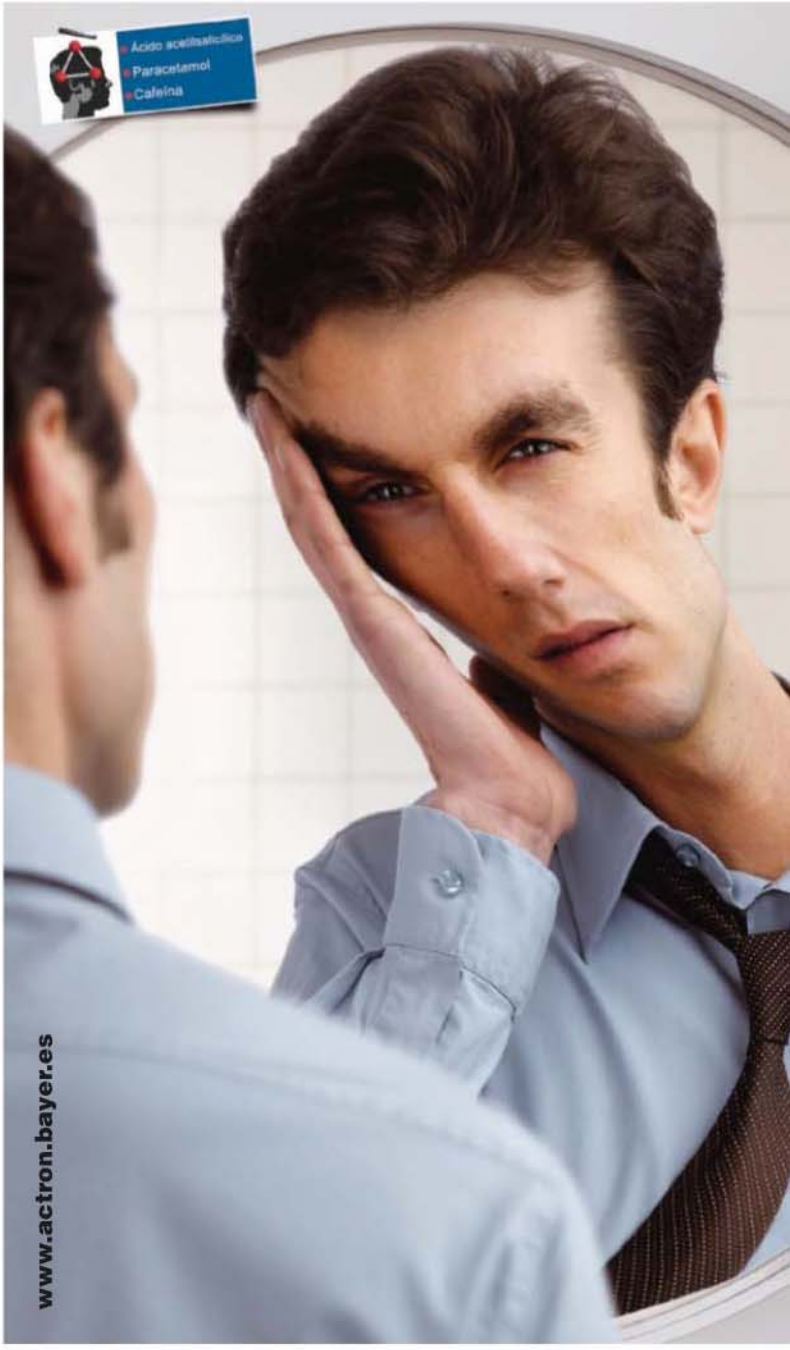
Cuando el dolor de cabeza ya se ha manifestado existen diversas opciones farmacológicas para el tratamiento sintomático, entre ellas los analgésicos que ayudan a aliviar y controlar el dolor. Existe la combinación de ácido acetilsalicílico, paracetamol y cafeína que ofrece beneficios adicionales ya que la cafeína aumenta la rapidez de absorción y potencia el efecto analgésico en un 40% lo que favorece un restablecimiento más rápido de las actividades diarias.

Referencias:

Stovner LJ, et al. The global burden of headache: a documentation of headache prevalence and disability worldwide. Cephalalgia 2007;27(3):193-210.

Voley-Gómez M. Impacto social, económico y en el sistema de salud de la migraña y otras cefaleas primarias. Rev Neurol 2006; 43 (4):228-35.

Lipton RB, et al. Efficacy and safety of acetaminophen, aspirin, and caffeine in alleviating migraine headache pain: three double-blind, randomized, placebo-controlled trials. Arch Neurol. 1998;55(2):210-7.



RECUPERA TU CABEZA

Devuelve el bienestar a tu cabeza con Actron Compuesto. Sabemos que el ritmo de vida que llevamos, el estrés, la tensión acumulada y la falta de sueño entre otros, pueden provocar dolor de cabeza. Si esto es lo que notas, Actron Compuesto es tu analgésico. Actron Compuesto, Efervescente, con ácido acetilsalicílico, paracetamol y cafeína.

Bayer HealthCare

Lea las instrucciones de este medicamento y consulte al farmacéutico. No administrar en caso de úlcera gastroduodenal ni insuficiencia hepática. CPS M-05453

## Himnos nacionales La banda sonora de nuestr

# ¡Patria queric

**De todo corazón.** *Raúl Castro y Cristina Fernández de Kirchner –máximos mandatarios de Cuba y Argentina, respectivamente– comparecen circunspectos ante los acordes del himno nacional de la presidenta. A la derecha, miembros de la selección de rugby de Gales entonan en su lengua autóctona los versos del* He Wlad Fy Nhadau *(La tierra de mis padres).*

identidad colectiva

# aa...!

*Unos tienen letra y otros, como el nuestro, están mudos. Estos apelan al ardor guerrero de sus ciudadanos, aquellos repasan la historia en un puñado de estrofas. El himno nacional pone música a los sentimientos patrióticos de muy distintas maneras.*

GETTY

No existe ningún país en el mundo que no posea su propio himno nacional. Sin embargo, y sobre todo en los países más desarrollados, estas composiciones ya sólo se limitan a cumplir funciones ceremoniales en situaciones como los actos institucionales o los eventos deportivos. En el pasado era diferente: algunas contribuyeron a movilizar a las multitudes para que se alzaran contra los tiranos, y otras, por el contrario, incitaron al pueblo a defender el orden constituido.

Los himnos, de hecho, pueden tener efectos prodigiosos sobre las masas. En su *Historia de la música militar de España*, el musicólogo e historiador Ricardo Fernández de la Torre destaca que una combinación armónica y rítmica de sonidos tiene la suficiente fuerza como para "estimular la disciplina del cuerpo y despertar en el alma vibración patriótica y sentimientos guerreros".

## Salmos, cánticos y letanías para hacer piña

De hecho, ninguna sociedad, en ninguna época, cometió el error de subestimar el poder de la música para transmitir emociones. Si los hombres primitivos practicaban el canto coral para infundirse valor ante un entorno peligroso, salmos y letanías arroparon las ceremonias de nuestros ancestros en todas las culturas antiguas, desde Babilonia y el antiguo Egipto a las culturas india y judía. En Roma solían recitarse cantos de culto al Emperador en las escuelas, mientras que en la sociedad helénica, durante las cumbres entre los representantes de las *polis*, se entonaban loas consagradas a deidades compartidas. Eran el símbolo de la unidad entre las ciudades griegas.

A lo largo de la historia, los himnos han sido, pues, mucho más que un mero asunto de protocolo, ya que tenían una función religiosa y política. Francisco Javier Bobillo de la Peña, profesor de Ciencias Políticas en la Universidad Complutense de Madrid, ►

ADRIAN SHERRATT/ALAMY

asegura en su obra *El sonajero de los pueblos* que "la música cantada en común tiene una especial capacidad de exaltación colectiva". Además, añade, "es un agente transmisor de ideología con gran capacidad de persuasión". Este concepto fue aprovechado a fondo por las dictaduras de derecha y de izquierda, que utilizaron la música como un eficaz medio de difusión de sus consignas.

En *Music as propaganda*, el profesor Arnold Perris, de la Universidad de Missouri, en EE UU, nos recuerda que Adolf Hitler se sirvió de las obras de Richard Wagner –cuya música, de hecho, todavía está prohibida en Israel– para fortalecer el nacionalismo alemán. En la China de Mao Zedong (1893-1976), los artistas fueron reeducados para que sus composiciones lograran a su vez reeducar a los proletarios.

## Antes solían ser homenajes musicales a los que mandaban

Si bien la mayoría de los himnos en vigor fueron escritos entre los siglos XVIII y XX, hay algunos mucho más antiguos. Así, Japón ha adoptado como canción nacional un texto que fecha del periodo Heian (794-1184). Algo más moderno, pero con mucha solera, es el himno de los Países Bajos, que fue compuesto alrededor de 1570. Los viejos cantos patrióticos eran casi siempre un homenaje al soberano que se hallaba en el trono, acompañado por un fuerte espíritu religioso.

GETTY IMAGES

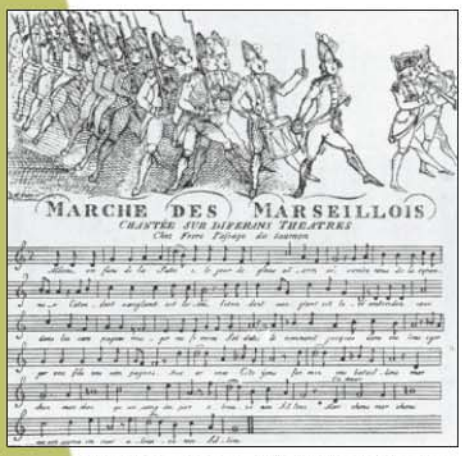
**Dictadores a bombo y platillo.** *En su histórico encuentro en Hendaya (1940), Hitler y Franco desfilaron haciendo el saludo fascista a los sones de sus himnos patrios, que entonces adquirieron resonancias ominosas.*

En el siglo XVIII nacieron, entre otros muchos, el *God Save The King* –todavía himno del Reino Unido–, el *Dios guarde al Emperador* –canción oficial del Imperio Austrohúngaro– y el *Domine, salvum fac regem* –divisa musical francesa hasta 1792–, mientras que en el siglo XIX fue compuesto en Rusia el *Dios salve al Zar*.

El ocaso de los antiguos regímenes –consecuencia de las revoluciones burguesas y de las luchas nacionalistas que agitaron Europa a final del siglo XVIII y en el XIX– empujó a adoptar textos belicosos y músicas más conmovedoras, ya que debían cumplir con el objetivo de arrastrar al pueblo a la revuelta. La más famosa de estas expresiones del sentir colectivo es, sin duda, *La Marsellesa*, compuesta en 1792, que no sólo fue escogida por Francia como su himno, sino que se convirtió en un símbolo para los insurrectos de todo el mundo. Después, el espíritu revolucionario contagió a Latinoamérica, donde las sublevaciones determinaron el fin de los dominios coloniales. Por supuesto, muchos de los pueblos que alcanzaron la independencia adoptaron como insignias melódicas emotivas estrofas que conmemoraban aquellas luchas. En el siglo XX le tocó a África: algunas naciones de este continente poseen himnos en los que se rememoran los combates contra las potencias imperialistas.

RENÉ OUIROS

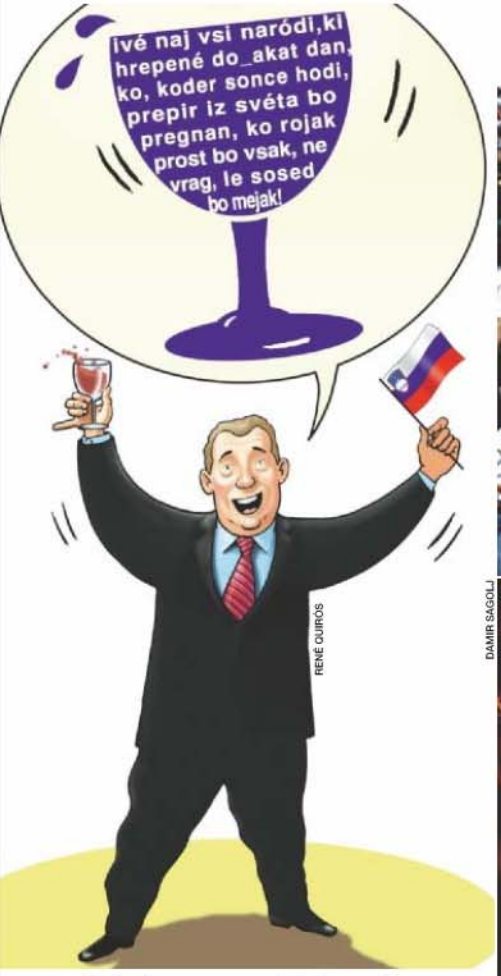
AGE FOTOSTOCK




**Todos se emocionan con ella**
*El oficial francés Claude-Joseph Rouget de Lisle compuso* La Marsellesa *–arriba, partitura– en la noche del 25 al 26 de abril de 1792. Su belicosa letra –con estrofas como "¡Que una sangre impura inunde nuestros surcos!"– no impidió que luego se convirtiera en un canto a la libertad.*

## "El aguila de Austria acabó desplumada", cantan en Italia

No es de extrañar, por lo tanto, que en Ecuador se mencione "la heroica pujanza que hizo al fiero español sucumbir", ni tampoco que en Perú se proponga "quebrar el cetro de España". Quizás pueda suponer cierto consuelo el hecho de que nuestro país no sea la única ex potencia colonial rencorosamente mencionada en las canciones nacionales. En Irlanda se alude, por ejemplo, al "enemigo sajón", en Italia se asegura que "el águila de Austria acabó desplumada" y los andorranos




**Brindemos por Eslovenia**
*Merced a su métrica, los versos del cántico oficial esloveno –titulado* Brindis– *forman la figura de una copa.*

KIM LUDBROOK

DAMIR SAGOLJ

**En tiempos revueltos**
*El himno nacional puede ayudar a presentar frente común a las adversidades. A la izquierda, cristianos libaneses lo cantan en el lugar donde fueron asesinados tres compatriotas por una bomba en 2005. Arriba, simpatizantes del Congreso Nacional Africano (CNA), durante un mitin tras una profunda crisis sufrida por el partido gobernante de Sudáfrica el pasado año.*

# En Israel siguen expresando la esperanza de volver a la tierra prometida

se remontan hasta la amenaza árabe de hace muchos siglos.

Por el contrario, no hay ninguna referencia vengativa en los himnos de aquellos estados que tras independizarse del Reino Unido han ingresado en la Commonwealth, ya que estas naciones no han repudiado los símbolos británicos. De hecho, el *God Save The Queen* perdura como himno real de algunas ex colonias de Su Majestad y como poema musicado de Nueva Zelanda junto con el *God Defend New Zealand*.

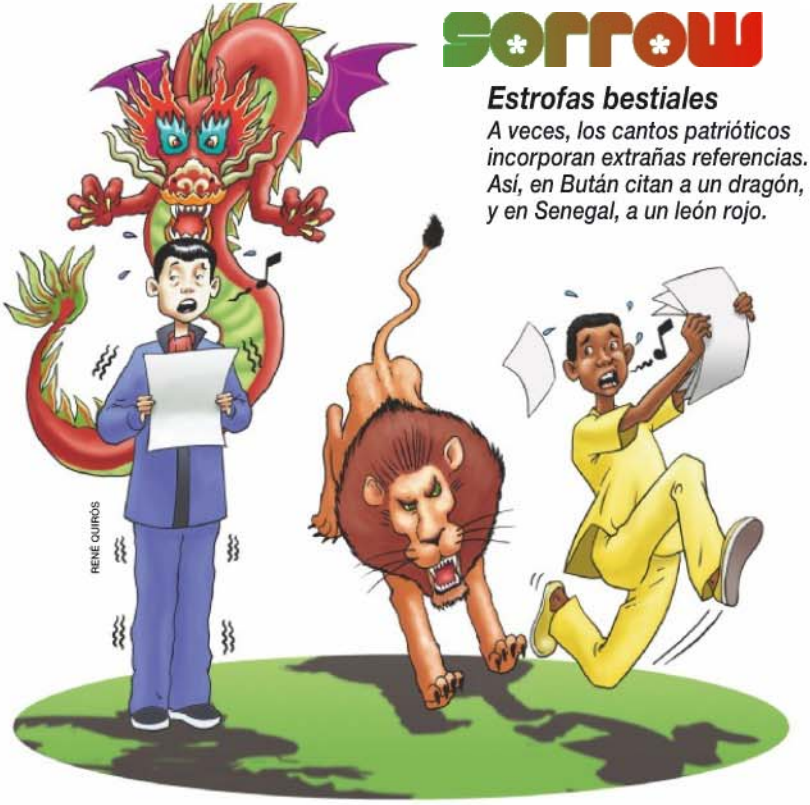
Con todo, destronar a tiranos y alabar a reyes gloriosos no es el único cometido de estas solemnes composiciones. La que identifica a Israel –escrita antes del nacimiento del actual estado hebreo– es más bien una reivindicación territorial, pues expresa la esperanza de que los judíos puedan regresar a la tierra prometida. Por su parte, en la extinta Unión Soviética se entonaba a partir de 1944 un texto de propaganda política compuesto por Serguéi Mijalkov donde se hacían votos para que el partido de Lenin pudiera conducir al pueblo a la victoria final del comunismo.

## Emoción por saber que seguía ondeando la bandera

Uno de los himnos más famosos es el de Estados Unidos, que alude a la guerra de independencia de este país. El autor de su letra, Francis Scott Key (1779-1843), plasmó la fuerte emoción experimentada al enterarse de que, tras un espantoso bombardeo inglés, la bandera estadounidense seguía ondeando en la fortaleza McHenry, en Baltimore. En otros países –como en Noruega– no se conforman con enfatizar un único episodio trascendental de su historia, sino que hacen un verdadero recorrido por el pasado de la patria. Los italianos también evocan algunos acontecimientos destacados, entremezclándolos con elementos de la mitología de la antigua Roma. No es de extrañar, pues los himnos a menudo se convierten en una especie de documento de identidad de las naciones que representan.

KEVIN LAMARQUE

**Gorgoritos made in USA**
*Barack Obama y su mujer, Michelle, el vicepresidente, Joe Biden, y su esposa, Jill, y Bill y Hillary Clinton dan el do de pecho en el* The Star-Spangled Banner *(La bandera tachonada de estrellas).*




### Estrofas bestiales

*A veces, los cantos patrióticos incorporan extrañas referencias. Así, en Bután citan a un dragón, y en Senegal, a un león rojo.*

# Durante dos breves paréntesis, en nuestro país sonó el himno de Riego

LUIS ACOSTA

**Notas que se llevó el viento.** *Miembros de las Autodefensas Unidas de Colombia, grupo paramilitar de extrema derecha disuelto en 2003, escuchan con la mano en el corazón la música que les identificaba.*

Pero además, de las gargantas de los ciudadanos también pueden salir composiciones que se elevan por encima de los asuntos humanos. Al igual que mártires y santos protagonizan la enseña musical del Vaticano, Alá acapara muchos cantos oficiales de los países islámicos. En Senegal hacen referencia a un león rojo rugiente, y en Bután, a un dragón.

## Kosovo, Bosnia-Herzegovina y San Marino sólo tienen música

Y aún hay himnos todavía más peculiares, con características que sólo se descubren con una mirada más minuciosa. El canto oficial de Holanda, por ejemplo, contiene un acróstico, ya que si juntamos las primeras letras de cada estrofa podermos leer "Willem van Nassov". Es el nombre de Guillermo de Orange (1554-1618), el caudillo de la insurgencia contra los españoles al que se dedica este himno. Más curioso todavía es el poema-caligrama de Eslovenia: los versos de su letra crean la forma de una copa de vino. Como no podía ser de otro modo, su título es *Brindis*.

La particularidad del poema que entonan para solemnizar las ocasiones señaladas los ciudadanos del Reino Unido consiste en que la letra cambia cada vez que un monarca varón sucede en el trono a una soberana mujer o viceversa. Actualmente, los súbditos de Isabel II cantan el *God Save The Queen*, pero en el pasado se oyó más a menudo el *God Save the King*. No es el único cambio que sufre el texto, ya que obviamente hay que ajustar el género de los pronombres personales y posesivos.

También España entra en la categoría de las rarezas, ya que son muy pocas las naciones que no acompañan su música más protocolaria con una letra. Generalmente, sólo han prescindido de las palabras países muy jóvenes, como Kosovo y Bosnia-Herzegovina. Lo mismo ocurre en San Marino, aunque muchos vecinos de la minúscula República han memorizado un texto escrito por el Nobel de Literatura italiano Giosuè Carducci (1835-1907).

Nuestra Marcha Real o Granadera, que debe este último nombre al hecho de que solía tocarla el regimiento de granaderos, es uno de los himnos más antiguos del mundo. Durante mucho tiempo se ha afirmado que su origen es prusiano, si bien su composición podría ser obra de un español llamado Manuel de Espinosa (1730-1810). Lo único cierto es que fue compuesta en el siglo ▶

CONTACTO

**Sin despegar los labios**

*Hace poco intentó subsanarse la anomalía española de tener un himno sin letra, pero el concurso convocado para tal fin resultó un fiasco –dcha–.*

www.peugeot.es - Atención al cliente 902 366 24

EURO NCAP
www.euroncap.com

PEUGEOT RECOMIENDA TOTAL PEUGEOT FINANCIACIÓN Gama 308 CC: Consumo mixto (L/100 km): entre 5,9 y 8,1. Emisiones de $CO_2$ (g/km): entre 155 y 192. * Airwave disponible según versiones.

Nuevo 308 CC

PEUGEOT

# Un parado de 53 años estuvo a punto de ser nuestro letrista oficial

XVIII para convertirse en la Marcha de Honor del rey Carlos III. Con el paso del tiempo se adoptó como himno nacional, aunque hubo dos breves paréntesis en el que no sonaron sus acordes, pues el himno de Riego ocupó su lugar en el llamado Trienio Liberal –entre 1820 y 1823 – y durante la Segunda República –1931-1939–. Esta marcha militar *alternativa*, tan cara a los liberales, fue compuesta por José Melchor Gomis en honor al teniente coronel Rafael de Riego (1791-1836), que se alzó en armas contra el absolutista Fernando VII.

Durante el franquismo, la vieja música sin palabras volvió a ser solemnizada por bandas y orquestas, si bien no recibió su definitivo rango oficial hasta 1997. A lo largo de las últimas décadas las tentativas frustradas de añadirle un texto han sido numerosas. Incluso se ha llegado a convocar un concurso público, camino recorrido con suerte por países como Austria o México. La tentativa fue auspiciada en 2007 por el Comité Olímpico Español. Tras analizar 7.000 propuestas, los expertos seleccionaron los versos de un parado de 53 años llamado Paulino Cubero –¡Viva España! / Cantemos todos juntos / con distinta voz / y un solo corazón..., comenzaba su letra–, pero suscitó tan encendidas críticas que finalmente se decidió respetar la mudez de la Marcha Real.

## Algunos liechtensteinenses no quieren levantar el brazo

De todas formas, el de España no es el único himno que ocasiona disputas. En Israel, la minoría árabe asegura que le resulta imposible sentirse representada con una pieza consagrada a las personas en las que "palpita un alma judía", mientras que en Montenegro muchos ciudadanos repudian su canción colectiva porque en la letra aún permanecen los cambios que implantó el presidente fascista Sekula Drljevi (1884-1945). Asimismo, no son pocas las voces que critican en Liechtenstein la vieja pauta de levantar el brazo derecho cuando se menciona al príncipe del país, ya que podría confundirse con el saludo nazi.

Algunos estadounidenses, incluso, propusieron reemplazar el célebre *The Star-Spangled Banner* por el banal inconveniente de que sus notas excesivamente altas dificultan el canto. El de Austria recibió algunos ajustes tan sólo porque su letra se consideraba machista, un destino irónico para uno de los poquísimos himnos del mundo escrito por una mujer, la poetisa Paula von Preradovic (1887-1951).

## Hay autores que escribieron los textos contra su voluntad

Sin embargo, para que un canto nacional sea suplantado hace falta algo más que una simple discrepancia de opinión. Los países que los han cambiado generalmente lo han hecho debido a que terminó la era política con la que se identificaba. Rusia tuvo que sustituir el texto tras el ocaso del comunismo, e Irak hizo lo mismo después del desplome del régimen de Saddam Hussein.

Si bien la mayoría de los autores fueron recompensados con honores y dinero por su voluntaria muestra de espíritu patriótico, no todos han gozado de un destino tan halagüeño; algunos poetas incluso escribieron los versos en contra de su voluntad. El más desdichado fue Claude-Joseph Rouget de Lisle (1760-1836), un capitán del ejército francés de ideas monárquicas que vio convertirse su *Canto de guerra para el ejército del Rin* en el canto oficial de la Revolución. Tomó el nombre de *La Marsellesa* simplemente porque los primeros en cantarla fueron los combatientes republicanos que procedían de Marsella. Paradójicamente, el infeliz llegó a ser perseguido por los mismos que utilizaban su pieza como símbolo de la patria.

Más cómico que dramático fue lo que le ocurrió a Francisco González Bocanegra (1824-1861). El poeta se negó a participar en el certamen que el gobierno mexicano había convocado para dotar de letra al himno nacional, pero al final se vio obligado a replantearse la cuestión. Su esposa, de hecho, lo encerró con llave en una habitación, liberándolo solamente cuando el hombre le pasó por debajo de la puerta el texto finalizado.

Por último, la conmovedora historia de Goffredo Mameli (1827-1849) nos enseña que no siempre los versos oficiales contienen hermosas palabras vacías. "Estamos dispuestos a morir", enfatiza el himno de Italia, una pieza que aquel poeta-soldado escribió a los 20 años, justo antes de sumarse a la causa por la independencia de Garibaldi, lo que acabó costándole la vida.

*Dario Migliucci*

## Con acento autonómico

Todas las comunidades autónomas españolas, salvo Baleares, Castilla-La Mancha, Castilla y León y Murcia, disponen de canción oficial. La más antigua es la de Galicia, cuyo texto integra estrofas del poema *Os pinos*, escrito por el poeta Eduardo Pondal en torno a 1890. Entre las que carecen de letra está la del País Vasco, aunque los nacionalistas arropan sus actos oficiales con un texto de Sabino Arana (1865-1903) que también representa al PNV.

**Ironía capital.** En la mayoría de estos himnos hay elogios a las tradiciones, llamamientos a defender la comunidad de las amenazas externas y promesas de un futuro mejor. Caso aparte es el de Madrid, escrito por el poeta y filósofo Agustín García Calvo. Su fin era revelar "lo que de conflictivo y por ende irónico hubiere en la constitución del Madrid autónomo": Reza así: "Ya se hacen estado los pueblos, y aquí de vacío girando sola me quedo. Cada cual quiere ser cada una: no voy a ser menos...".

ARCHIVO S. C.

*Un gaitero toca el himno gallego en presencia de diversas autoridades. A la derecha, Agustín García Calvo, autor del de Madrid.*

### Dios salve a... ¡ejem!

*Como ya ocurrió seis veces en el pasado, el* God Save the Queen *británico deberá cambiarse por* God Save the King.

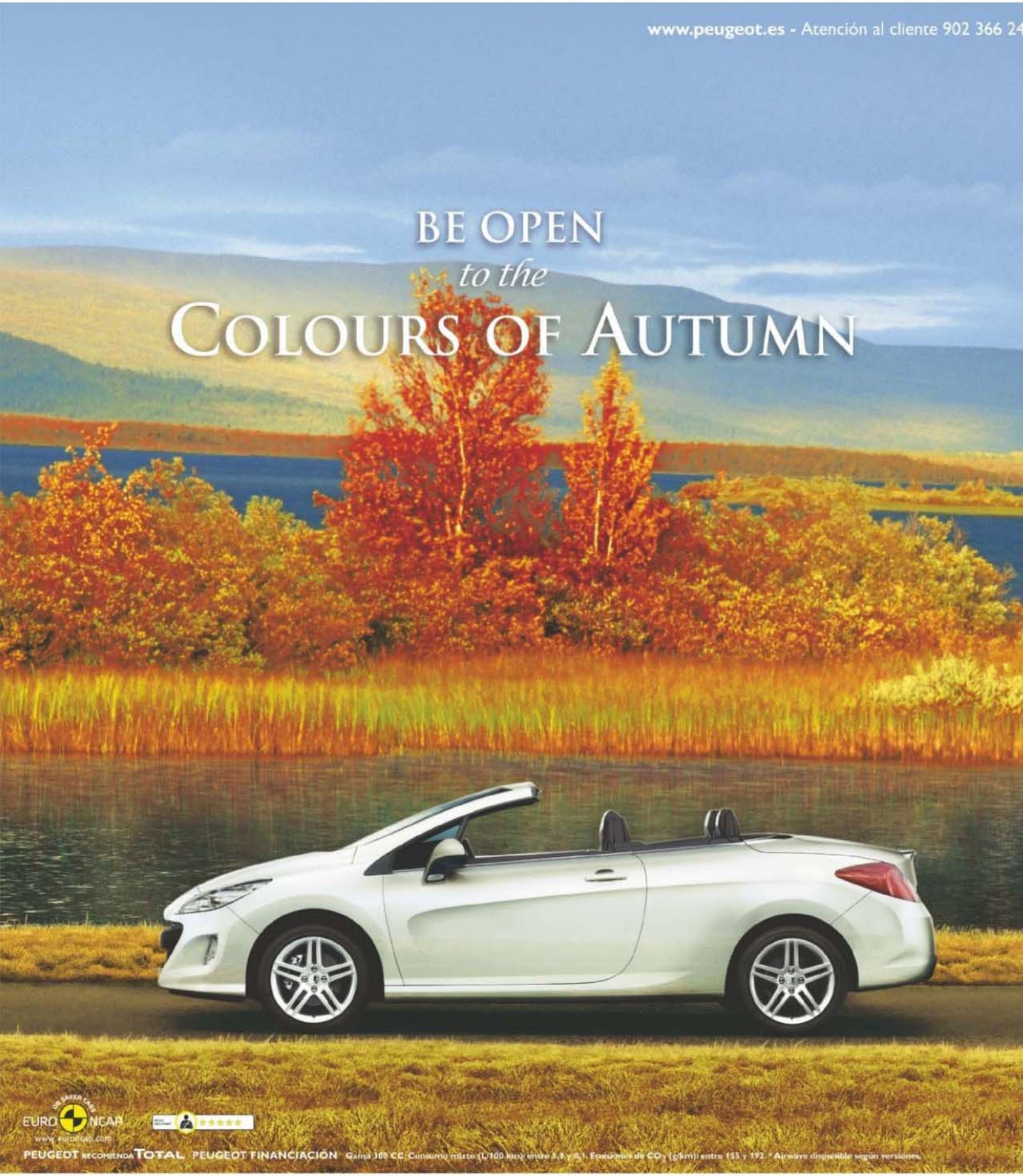
RENÉ QUIRÓS

## PARA SABER MÁS

**El sonajero de los pueblos.** *Francisco Javier Bobillo de la Peña. Biblioteca Nueva. Madrid, 2002.*

**www.national-anthems.net** *Recopilación de todos los himnos nacionales del mundo, con sus músicas –en MP3– y letras en el idioma original.*

www.peugeot.es - Atención al cliente 902 366 24




EURO NCAP
www.eurocap.com

PEUGEOT RECOMIENDA TOTAL PEUGEOT FINANCIACIÓN Gama 308 CC. Consumo mixto (L/100 km): entre 5,9 y 8,1. Emisiones de $CO_2$ (g/km): entre 155 y 192. * Airwave disponible según versiones.

Nuevo 308 CC

PEUGEOT

Por Alberto P. Cancer
Abogado

Los lectores pueden dirigir sus preguntas, opiniones, dudas y consultas legales directamente a nuestro experto: ***albertopardina@reicaz.com***

# Trabajar en familia, una difícil empresa

*La gestión y el mantenimiento de los negocios familiares están salpicados de retos y conflictos.*

Cerrajeros Hermanos Pérez, Sociedad Limitada. Galería de Arte Viuda de Martín, Gráficas Sucesores de J. Hidalgo... ¿Qué nos sugieren estas pintorescas razones sociales que ocupan los locales de nuestras calles o las naves en los polígonos industriales? Una primera –y deficiente– impresión evoca oficinas siniestras, contables con visera, anteojos y manguitos para no mancharse o vestigios del siglo XIX. Nada más lejos de la realidad. En un mundo dependiente de lo que ocurre al otro lado del océano, las pequeñas y medianas empresas familiares constituyen una parte importante de nuestro tejido industrial y social. Luchan por sobrevivir entre tiburones, contra los jefes de compras de las multinacionales que recurren a mercados de origen donde la mano de obra y las materias primas se consiguen por mucho menos.

Sin embargo, y pese a ser relativamente frecuente que las pequeñas empresas se articulen en España bajo la fórmula familiar, la legislación administrativa, mercantil y fiscal no siempre ha respondido correctamente a sus peculiaridades. O bien se ha tratado a los pequeños empresarios como simples autónomos –siempre sospechosos de dar trabajo a familiares de forma fraudulenta–, o bien se han reconducido estas empresas a las tradicionales formas de sociedades mercantiles, anónimas o limitadas. Mientras tanto, ¿qué pasa cuando fallece el fundador, el *pater familias*? ¿Se *come* Hacienda a los sufridos herederos, que heredan los préstamos de los bancos, las deudas de los proveedores y la mano de obra? ¿Fomentan nuestras leyes la pervivencia de esta forma de economía, que tanto produce y de la que tantos dependen? ¿Incentivan el Estado y las Comunidades Autónomas, con un régimen jurídico ágil y moderno, que los hijos de los emprendedores continúen su labor? ¿En una empresa familiar, está la suerte de sus trabajadores condenada a la desaparición por culpa de una tempestuosa cena de Nochebuena?

*En España abundan las empresas heredadas generación tras generación.*

MAX HERRO

No sólo nos encontramos ante una cuestión empresarial, sujeta a la legalidad y las prácticas mercantiles del mundo de los negocios, sino que el conjunto de relaciones internas entre los miembros de la empresa puede desembocar en conflictos más propios de la esfera doméstica. ¿Qué ocurre ante un divorcio, una herencia mal distribuida o unos celos fraternales? Desde organizaciones empresariales y asociaciones específicas se propugna que sean las propias empresas familiares las que planifiquen su funcionamiento, desde su definición hasta su desaparición, pasando por su ideario. Como define el Consejo de Cámaras de Comercio, "empresa familiar" es el término que identifica a una empresa en la que la familia tiene el control accionarial y de los órganos de dirección o administración, y en la que todos los socios comparten una misma cultura como familia empresaria.

La empresa familiar tiene en su espíritu y en su esencia el deseo de mantener unida a la familia, ofrecer estabilidad al negocio y tener proyección de futuro para las siguientes generaciones. No son tan fundamentales la participación accionarial de los socios, el tamaño del negocio o el sector al que pertenece, como el compromiso de los miembros con el éxito empresarial, con el trabajo y los empleados, con la reinversión de beneficios y, en definitiva, con unos valores y una cultura familiar que se impregnan en su gestión. ■

## ¡Papá, firma el protocolo!

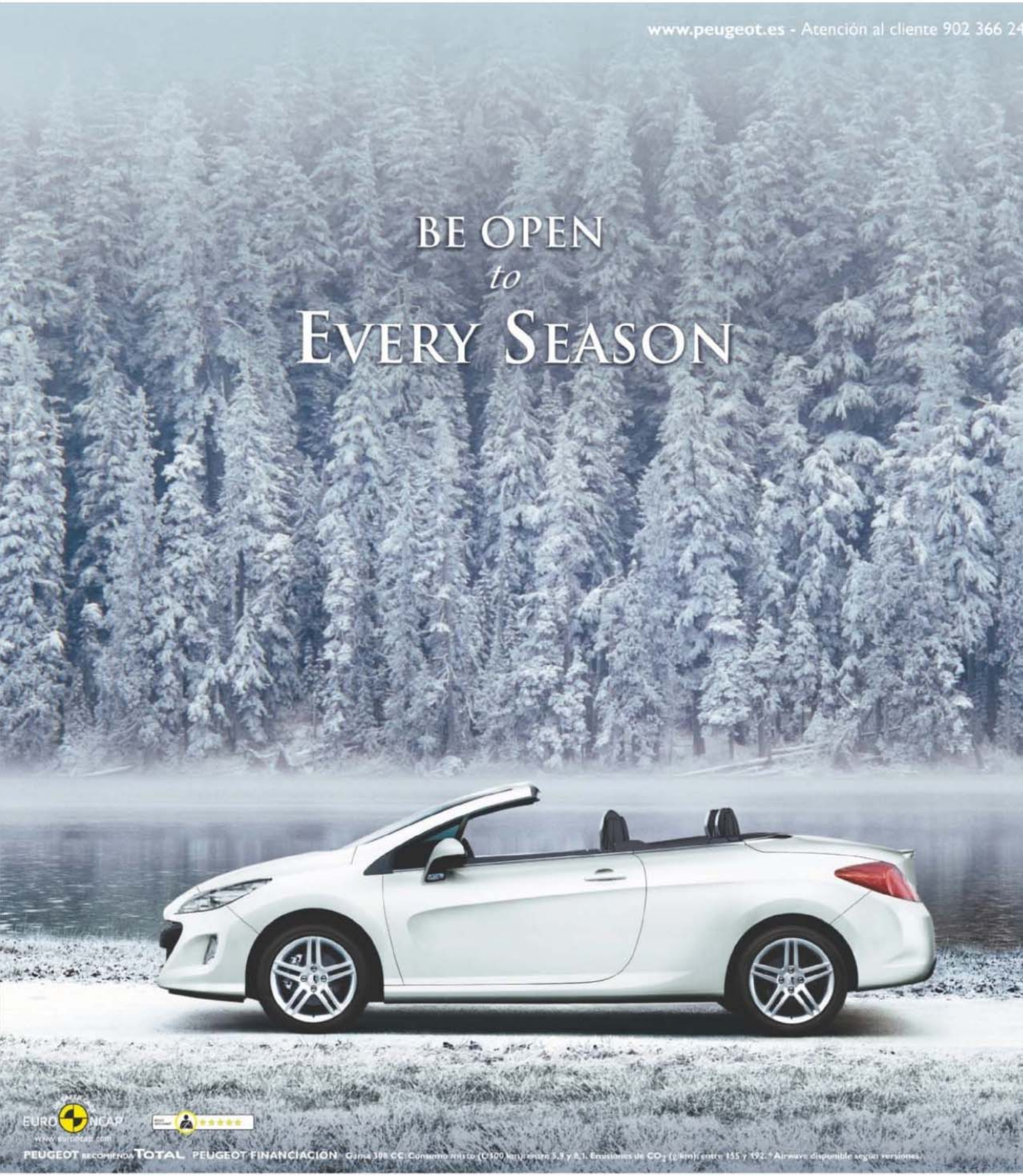
Los estatutos de una sociedad mercantil acuerdan someter las discrepancias a las decisiones democráticas de los socios, pero no es tan fácil trasponer ese principio al negocio familiar. El nacimiento de un hermano tardío, el divorcio de los padres fundadores o la discusión ante una herencia puede suponer el descalabro de una empresa que fue modelo durante décadas. De ahí que se recomiende la adopción por los miembros de un protocolo, es decir, un pacto con efectos jurídicos que permita enfrentarse a los problemas de jerarquía, toma de decisiones estratégicas o eventualidades como procesos matrimoniales, distribución de responsabilidades o designación testamentaria de quien haya de suceder al jefe o jefa del clan.

CONSULTORIO PRÁCTICO — *Mayte C. C., de Valencia.*

## ¿Qué diferencia hay entre el descuento comercial y el *factoring*?

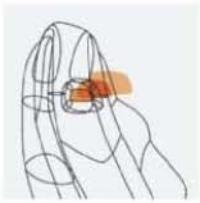
Ambas son formas de financiación anticipada a las que recurren muchas empresas y autónomos. En el primer caso, la empresa recibe del cliente un efecto comercial –letra o pagaré– para descontarlo –cobrarlo por anticipado– en su banco, que carga un descuento. En el segundo, nos encontramos ante una empresa que factura a otra y cede el crédito comercial de sus clientes a una compañía de *factoring*, que gestiona su cobro a cambio de un precio. Este consiste en una comisión por los servicios administrativos y unos intereses por la financiación. Se puede decir que en el descuento, el crédito lo tiene el suministrador y en el *factoring*, la empresa facturada.

# BE OPEN *to* EVERY SEASON



EURO NCAP www.euroncap.com

PEUGEOT RECOMIENDA TOTAL PEUGEOT FINANCIACIÓN Gama 308 CC: Consumo mixto (l/100 km) entre 5,9 y 8,1. Emisiones de $CO_2$ (g/km) entre 155 y 192. * Airwave disponible según versiones.



**AIRWAVE** NECK HEATING SYSTEM*

El innovador sistema **Airwave**, integrado en los reposacabezas delanteros, envuelve el cuello y la cabeza con una confortable corriente de aire cálido.

*Nuevo* **308 CC**

**BE OPEN TO EVERY SEASON**

PEUGEOT

# Documento
## MUJER DEL XXI

No cabe duda de que asistimos a una redefinición de los papeles sexuales en el trabajo, la familia, los medios de comunicación... ¿Pero hasta qué punto las mujeres parten en igualdad de condiciones? ¿Se acabarán desterrando todos los hándicaps, clichés y prejuicios que aún pesan sobre la mitad de la humanidad?

*Por Luis Muiño y Nuria Corredor*


Pág. 60
¿Por qué conformarnos con dos sexos?

Pág. 66
Pisando más fuerte

Pág. 72
Un mundo para ell@s

SANDRA EICHIGER

La ciencia cuestiona la dicotomía hombre-mujer

# De buen género

*Los últimos hallazgos sobre la bioquímica de los sexos y la reproducción prometen dejar obsoleta la tradicional visión del mundo en dos compartimentos estancos.*

***Ambigüedad en flor***
*Filósofos y psicólogos vislumbran un futuro en el que la identidad sexual tendrá contornos más difusos.*

Les proponemos un experimento: den rienda suelta a su imaginación durante unos segundos y piensen en la siguiente escena. Una mujer de apariencia impecable y maneras educadas se hace pasar por hombre durante muchos años. La ocultación de su verdadera identidad y condición sexual no le supuso un impedimento para desarrollar su vida con aparente normalidad. Pues bien, aunque resulte extraño y la mayoría hayamos asociado esta historia a alguna película, lo cierto es que se han producido casos similares en la vida real. La portuguesa Maria Teresinha Gomes, fallecida en 2007, saltó a la fama por haber simulado ser un varón durante 18 años. En ese tiempo ocupó distintas profesiones: general del ejército, abogado, funcionario de la embajada de EE UU e incluso agente de la CIA. Para ganarse la vida pedía prestado dinero y lo invertía en el extranjero, utilizando, por supuesto, su falsa identidad. De esta forma vivió hasta 1992, año en el que fue descubierta. Tras ser juzgada, fue condenada por usurpación de personalidad y estafa. Resulta curioso que incluso los abogados se referían a ella en el juicio por su nombre ficticio, General Tito. Los testigos también hablaban de ella como si fuera un hombre.

Otro caso llamativo es el de Dorothy Tipton, un pianista de jazz nacido en 1914 en Oklahoma (EEUU) y que a los 19 años *renació* bajo el nombre de Billy Lee Tipton. La noticia de su muerte, en 1989, causó una tremenda impresión en todo el mundo. Cuando los médicos encontraron su cadáver descubrieron que en realidad era una mujer. Lo más sorprendente no es que desarrollase una carrera musical exitosa, sino que durante esos 56 años de *nueva vida* se casara tres veces y criara a un hijo adoptivo.

## Niño o niña, según sus conductos

Casos como estos indican que, en realidad, la separación biológica entre hombre y mujer no es inamovible, algo que contradice la visión de que el género es un concepto natural. Los partidarios de esta teoría tradicional, más determinista, argumentan que la función del sexo genético –que el par de cromosomas 24 sea XX en el caso de las hembras y XY en el de los varones– consiste en producir la diferenciación de las gónadas, es decir, convertirlas en testículos o en ovarios. Porque hasta la octava semana de gestación, de hecho, todos somos iguales. En ese momento, si se liberan andrógenos testiculares –como la testosterona– empezamos a desarrollar los llamados conductos de Wolff, que luego se irán convirtiendo en los vasos deferentes, la vesícula seminal y los conductos eyaculatorios. Por el contrario, si esas hormonas no intervienen se desarrollan los conductos de Müller, que darán lugar a las trompas de Falopio, al útero y a la parte más interna de la vagina. La doble posibilidad de desarrollo tiene un único fin: que el hombre acabe convirtiéndose en emisor y la mujer en receptora y receptáculo para un futuro embrión.

Para otros autores, tal dicotomía sólo sería una convención. Por ejemplo, Anne Fausto-Sterling, profesora de biología y estudios de género en el departamento de Biología Molecular y Celular y Bioquímica de la Universidad de Brown, en EE UU, afirma en su último libro, *Cuerpos sexuados*, que la base de esta división es política, no científica. Fausto-Sterling argumenta que desde un punto de vista riguroso tendría más sentido hablar de la existencia de cinco sexos diferentes (ver más detalles en el recuadro en la página 64). Esta hipótesis revolucionaria nos lleva a preguntarnos: ¿dejará de existir la mujer a nivel bioquímico? ¿Veremos el día de mañana una disolución de géneros?

## Más agresivas con testosterona

Desde luego, hoy ya sabemos de casos en que esto sucede. Según la Intersex Society of North America, uno de cada cien bebés nace con los órganos sexuales *no esperados*. La psiquiatra Anke A. Ehrhardt, de la Universidad de Columbia, ha estudiado qué ocurre cuando una disfunción glandular o una inyección de hormonas exponen a un embrión femenino a un exceso de testosterona. La primera alteración es fisiológica: a pesar de ser genéticamente femeninos, estos bebés nacen con genitales de apariencia masculina. Pero es que además estas niñas *testosteronizadas* tienden a actuar de forma más agresiva y se visten y juegan de una manera similar a la de los niños de su edad.

La idea de que la base del género está en las hormonas prenatales destinadas a hacernos diferentes a la hora de reproducirnos, y no tanto en los genes, se confirma en otros animales. Los profesores Melissa Hines –de la City University de Londres– y Richard Green –del Charing Cross Hospital, también en la capital británica– han realizado diversos experimentos que así lo confirman. Desde las ratas hasta los simios, la exposición de embriones femeninos a hormonas masculinas tiene como consecuencia el nacimiento de hembras con una apariencia atípica similar a los machos de su especie y un comportamiento que también los asemeja.

Para reforzar su tesis, los investigadores esgrimen los casos de las personas con un cromosoma X y un cromosoma Y –es decir, machos desde el punto de vista genético– que no pueden responder a las hormonas masculinas. Cuando nacen, estos individuos son morfológicamente hembras y su comportamiento es tan femenino como el de cualquier otra mujer. Su particularidad sólo es detectada cuando no experimentan la menstruación en la pubertad.

## ¿Cambiará el modo de ser madre?

Si la base del concepto de género no es genética, sino hormonal, la manipulación bioquímica no tiene por qué ser imposible. ▶

GETTY

**Asexuados hasta cierto punto.** *La presencia o ausencia de hormonas masculinas a partir de la octava semana de desarrollo es la que produce la diferenciación sexual del feto.*

AFP/GETTY

MAURO FERMARIELLO/SCIENCE PHOTO LIBRARY

SPL

***Avances fecundos***

***Cada vez se superan más obstáculos –físicos y de edad– que impiden la maternidad. Es posible gracias a técnicas como los tratamientos FIV –junto a estas líneas, inyección intracitoplásmica de espermatozoides–, y la donación y extracción de óvulos –a su derecha– y su congelación –arriba–.***

Beatriz Preciado, profesora de teoría del género de la Universidad de París VII, propone en su libro más reciente, *Testo Yonqui*, un experimento de *desprogramación* de género en carne propia. Usando testosterona en gel, la filósofa experimentó "las modificaciones teóricas y físicas suscitadas en ese cuerpo por la pérdida, el deseo, la exaltación, el fracaso o la renuncia" que se produce al autointoxicarse con una hormona tradicionalmente definida como masculina.

Además, muchos autores nos recuerdan que estamos hablando de una dualidad que se basa en nuestro modo de reproducción *tradicional*, y que probablemente esto también cambie radicalmente en el futuro. ¿Seguirá siendo la maternidad como hasta ahora? Hay opiniones para todos los gustos. Por un lado, es un hecho que muchas mujeres con problemas de fertilidad ya pueden tener hijos gracias a las últimas técnicas científicas. Las donaciones de óvulos se han disparado, y las posibilidades de gestación en féminas con más 40 años se han multiplicado por siete.

## El reloj biológico tiene un límite

A pesar de todo, los especialistas coinciden en que a partir de ciertas edades ya no es factible forzar la maquinaria del reloj biológico. "Es lo que es, y no se puede reprogramar. Actualmente, una mujer de 45 años está en plenitud de vida y facultades, pero su ovario no, y resulta prácticamente imposible –hay menos de un 2% de posibilidades– que quede embarazada con sus óvulos. Se pueden buscar estrategias para intentar aumentar la tasa de gestación, pero hasta un límite. Si una mujer tiene su reserva ovárica disminuida a causa de su edad, esta no va a aumentar por mucho que nos empeñemos. En la actualidad, existen técnicas como la vitrificación –congelación de óvulos para almacenarlos–, pero una mujer mayor tiene pocos ovocitos y de mala calidad; el hecho de acumularlos no los vuelve mejores. Socialmente, las cuarentonas están a pleno rendimiento, pero habría que sensibilizar a la población femenina para que evitaran retrasar la maternidad más allá de lo que su condiciones biológicas lo permitan, porque no hay arreglos milagrosos y, probablemente, nunca los haya", afirma Rocío Núñez, embrióloga y responsable de Calidad de la Clínica Tambre, especializada en reproducción humana asistida.

En la misma línea se pronuncia Iñaki Lete, jefe del servicio de Ginecología del hospital Santiago Apóstol, en Vitoria. "El retraso de la maternidad posee un origen social. Antes los hijos se tenían a los 22 o 23 años, mientras que ahora la media de edad es 32 o 33 años. No se puede demorar mucho más, ya que a partir de los 35 la fertilidad decae".

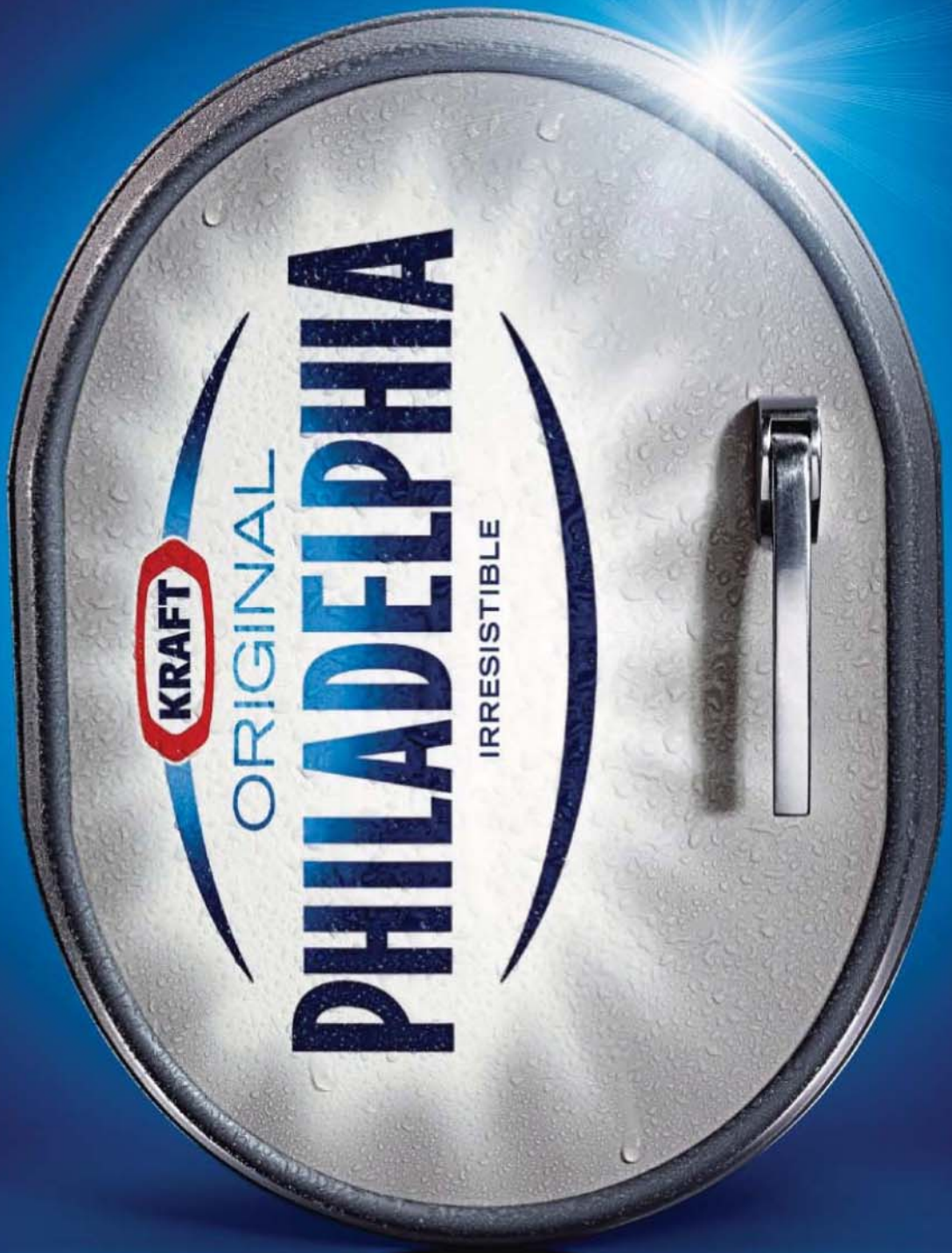
No parece, pues, que en el futuro disfrutemos de técnicas demasiado asombrosas. Por ejemplo, ¿habrá embarazos en incubadoras sin necesidad de gestación? "Desde el punto de vista legal, no se permite desarrollar embriones en el laboratorio más allá del día 14. De momento, es una precaución excesiva, ya que la ciencia todavía no ha logrado que sobrevivan más allá del sexto o séptimo día. Si finalmente consiguiéramos mantenerlos durante más tiempo, sería tan complicado que no tendría sentido. Es imprescindible la *conexión* con la madre, ya que el mecanismo de la implantación y las interacciones entre el embrión y el útero son extremadamente complejas, insustituibles", asegura Núñez.

## Embarazos sin semen del padre

Iñaki Lete es de la misma opinión: "los cambios importantes se han producido ya. Plantearse que los niños puedan nacer en incubadoras sin necesidad de gestación es algo que iría en contra del instinto maternal. Sería patológico que una mujer quisiera tener un hijo así, aunque técnicamente fuera posible. La medicina avanza para defender y proteger a las personas, por lo que eso no tendría sentido".

A pesar de todo, las investigaciones dibujan un horizonte transgresor. En 2006, un grupo de científicos de la Universidad de Newcastle, en el Reino Unido, logró crear esperma a partir de las células madre embrionarias de ratón y, tras la fertilización de los óvulos, nacieron siete roedores. Este trabajo podría plantear la posibilidad de que en un futuro las mujeres no necesiten el semen de un hombre para quedarse embaradas. Si la técnica llegara a perfeccionar-

# LA FRESCURA TOMA UNA NUEVA FORMA




NUEVO PACK MISMA CANTIDAD

NUEVO ENVASE DE PHILADELPHIA
DISFRUTA DE TODA SU FRESCURA DURANTE MÁS TIEMPO

## Ni dos ni tres... ¡hay cinco sexos!

En 1993, un artículo de la profesora Anne Fausto-Sterling abrió una brecha en la monolítica concepción hombre-mujer de la sexualidad. Fausto-Sterling no se conformaba con poner de relieve la existencia de un tercer sexo desde el punto de vista estrictamente biológico –el caso de los hermafroditas, con ovarios y testículos–, sino que también habría *merms*, individuos que poseen testículos y algún aspecto de los genitales femeninos; y *ferms*, con ovarios y ciertos vestigios de los órganos sexuales masculinos.

La bióloga norteamericana estima que hay un 1,7% de *intersexuales*, si bien otros rebajan drásticamente esa cifra. Por su parte, el sexólogo John Money sostenía que hasta el 4% de la población no es exactamente ni hombre ni mujer. ■

CORTESÍA UCR/CMPUNIVERSITY PRINT COLLECTION

**Hermafrodita con perro** *(1968), retrato de la famosa fotógrafa Diane Arbus.*

se, quizá se podrían utilizar también células madre del cordón umbilical o de la sangre de la placenta.

De momento, es la ley la que determina, en la gran mayoría de los casos, la aplicación de descubrimientos de este calibre. "Debemos tener en cuenta la legislación para pensar en hacer algo científicamente viable. Desde este punto de vista, la clonación ya sería posible, pero cabe preguntarse: ¿para qué?, ¿realmente se quiere hacer? Y aunque se respondiera afirmativamente, cosa que dudo, debemos recordar que no sólo está prohibido, sino que, en mi opinión, nunca se permitarán tales intervenciones", asegura Rocío Núñez.

Escrúpulos morales al margen, la literatura de ciencia ficción fantasea hace tiempo con el tema. La canadiense Margaret Atwood, Premio Príncipe de Asturias de las Letras en 2008, llevaba al extremo la asociación mujer-maternidad y la servidumbre que esto podría llegar a ocasionar en su novela *Cuento de la criada*. En el futuro que dibuja Atwood, el ser humano ha perdido prácticamente su fertilidad, y las mujeres que la conservan son segregadas de la sociedad y obligadas a convertirse en simples esclavas de su papel reproductor.

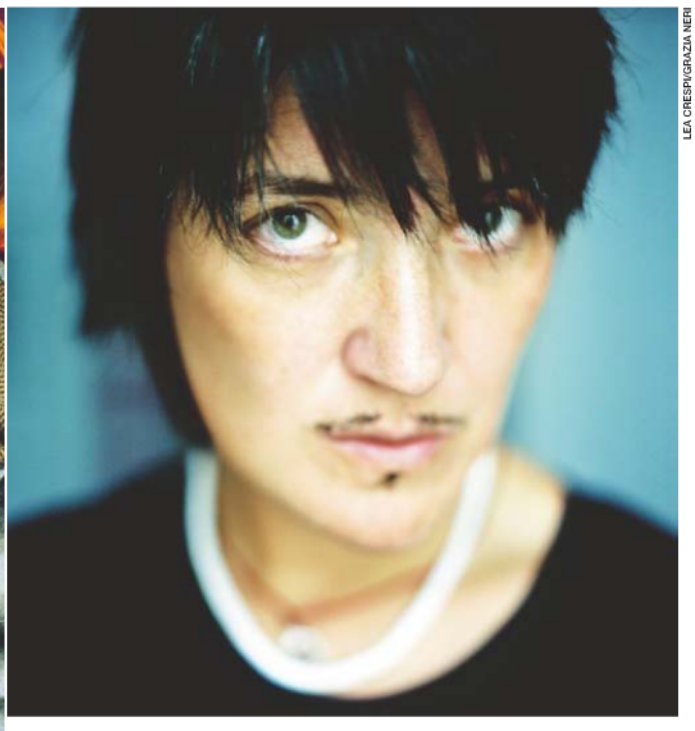
Otras escritoras han especulado sobre lo contrario: que hombres y mujeres tengan el mismo papel en la gestación. En *La mano izquierda de la oscuridad*, Ursula K. Le Guin inventa un lugar, Gueden, habitado por hermafroditas que adoptan uno u otro sexo exclusivamente en la época de celo, denominada *kemmer*.

Quizás el argumento de Le Guin sea algo más que literatura fantástica. Muchos autores defienden la idea de que la identidad sexual es el resultado de una construcción social y que, por lo tanto, podrá dejar de existir a medida que cambie nuestra mentalidad. Es, por ejemplo, lo que argumenta Judith Butler, de la Universidad de California. En libros como *La mujer y la transformación social* o *Deshaciendo el género*, esta filósofa y profesora de literatura comparada defiende la "performatividad" del género, es decir, la idea de que esa noción nace en un contexto histórico de relaciones de poder y que no hay nada natural en tal dicotomía.

### La dualidad sexual ya no es sagrada

¿Verán nuestros hijos una abolición de las barreras sexuales? John Money, fallecido en 2006, fue precursor del estudio de la multifactorialidad en la definición del género. Para él, masculino y femenino son simplemente parte de un continuo. A pesar de que él nació en una época en la que tal dualidad era algo literalmente sagrado –"Dios los creó varón y hembra", afirma el *Génesis*–, sus trabajos con hermafroditas –individuos en los que conviven genética, hormonas y roles de género distintos– le hicieron vislumbrar un futuro que dejaría de ser blanco y negro. La Biblia también dice que Dios hizo al hombre a su imagen y semejanza. Según Money, teniendo en cuenta que el ser humano tiene dos géneros, eso podría querer decir que el Creador era hermafrodita. Y que quizás sea el destino al que estamos abocados. ■ ▶

SPL



LEA CRESPI/GRAZIA NERI

**Sabe de lo que habla**

*La filósofa Beatriz Preciado –imagen de la derecha– se administró testosterona –junto a estas líneas, cristal de esa hormona– para demostrar que el binomio masculino-femenino es una mera construcción cultural. A la vista están los resultados de su experimento.*

# Sistema Triple Acción. Curvas Perfectas.

7 de cada 10 mujeres confirman:
DOVE PERFECT CURVES produce un efecto reafirmante más intenso que otros*.

Su SISTEMA TRIPLE ACCIÓN actúa a tres niveles:

1. Produce un efecto tensor inmediato
2. Mejora la elasticidad de la piel en tan sólo 24 horas**
3. Reduce la apariencia de la celulitis***

Nuevo DOVE PERFECT CURVES.
Curvas perfectas. Belleza real.

* Mejores resultados en comparación con productos reafirmantes para zonas problemáticas, test de consumidor con 200 mujeres.
** Test clínico con 30 mujeres.

Avances y obstáculos en la vida profesional

# Pisando más fuerte

*Todavía queda mucho por hacer, pero la plena incorporación laboral de las mujeres ya ha recorrido un largo trecho. Es más: las empresas más eficientes están gobernadas por jefas, según avalan algunos estudios.*

***¡Abran paso!*** *El tópico del ejecutivo agresivo tiene los días contados. Ellas puntúan mejor en valores en alza como innovación, visión estratégica y sociabilidad.*

GETTY

Cuando Ségolène Royal comenzó a situarse en el Partido Socialista francés como posible candidata a las elecciones de 2007 a la Presidencia de la República, su correligionario Laurent Fabius comentó: "Si gana, ¿quién cuidará de los niños?". En cambio, nadie pensó que para el marido de Royal Françoise Hollande, a la sazón padre de cuatro hijos y primer secretario del partido, la paternidad fuera un impedimento.

En España, también surgieron voces de famosos periodistas, políticos de la oposición y ciudadanos de a pie que criticaron la lista de ministros presentada por José Luis Rodríguez Zapatero tras su última victoria electoral, que estaba compuesta por el mayor número de mujeres de la historia de España. Fuera de nuestras fronteras, Silvio Berlusconi, primer ministro italiano, tachó al ejecutivo de Zapatero de "demasiado rosa". El escritor y columnista Antonio Burgos dijo sobre la Ministra de Defensa: "Aceptamos Chacón como animal de compañía". Además, en su página web aseguraba que el presidente había organizado "un Batallón de Modistillas Ministeriales, donde las señoras superan ya a los caballeros". Por su parte, Javier González Ferrari se preguntaba en el diario *La Razón* si la tan vilipendiada Carme Chacón iba "a coleccionar soldaditos de plomo para su retoño".

## Seguimos pensando en dual

A pesar de los cambios producidos durante todo el siglo XX, da la impresión de que el género continúa siendo importante a la hora de hablar del trabajo. En ese ámbito, seguimos pensando en masculino o femenino. Para explicarlo, Roy P. Martin, psicólogo de la Universidad de Texas, en EE UU, postula que nuestra mente funciona con un esquema que divide el mundo en dos partes, que a su vez incluyen un conjunto de asociaciones. Cuando nos referimos a un hombre, tenemos más presentes una serie de características; si hablamos de una mujer, otros factores destacan.

Dichas conexiones son, eso sí, cambiantes. Aunque desde niños aprendemos el esquema de género de nuestra sociedad, las enseñanzas de los padres dependen de lo que sea adaptativo en cada momento. Por eso hay quien supone que las generaciones futuras tendrán otros adjetivos asociados al hecho de ser mujer y al desempeño laboral que se espera de ellas.

El profesor de psicología Harry C. Triandis, de la Universidad de Illinois, en EE UU, piensa que las sociedades colectivistas acabarán transformándose en culturas individualistas. En el primer caso, lo peor que le puede ocurrir a una persona es ser marginada: alguien es lo que es en función del grupo al que pertenece. Su familia o su credo religioso resultan, para él, más importantes como definición de sí mismo que ninguna característica de su personalidad.

EFE

EFE

**Chicas ZP**

*El equipo de Gobierno que presentó Zapatero en abril de 2008 fue objeto de duras críticas por el simple hecho de que incorporaba nueve mujeres, alguna, para colmo, muy joven. A la izquierda, la Ministra de Defensa, Carme Chacón, que ha llegado a ser atacada por su atuendo o su embarazo.*

Según este investigador, la mayoría de las sociedades se inclina hacia una visión más enfocada en el yo. Entonces, el individuo es algo independiente de los demás y lo importante es el bienestar propio. ¿Cómo afectaría esto al papel de la mujer en el mundo laboral? Triandis cree que el esquema que aplicamos al sector femenino tendría mucho sentido en una sociedad colectivista, pero se convierte en poco adaptativo en un mundo atomizado.

## Aprendizaje para no triunfar

Hasta ahora se potenciaban en las féminas características para dar cohesión a la familia o cualquier otro grupo. La empatía, la adaptación a las expectativas de los demás o la tendencia a evitar conflictos son ejemplos de estrategias que han sido tradicionalmente fomentadas desde niñas y que, sin embargo, actúan en contra de los intereses de quien pretenda destacar en el mundo laboral de nuestros días. Por eso, Triandis sostiene que el universo emocional de la mujer cambiará absolutamente.

Para otros autores, sin embargo, el futuro no depara tanto un cambio mental como la constatación del éxito de la estrategia psicológica femenina. La socióloga Concepción Fernández, del Colegio de Ciencias Políticas y Sociología, afirma: "según evoluciona la sociedad, cada vez es más importante combinar características antropológicamente vinculadas al comportamiento de las mujeres –como su tendencia a la comunicación, la empatía y la cercanía emociona– con otras más masculinas. Lo que se está produciendo no es propiamente un cambio social, sino que está desapareciendo un poco el techo de cristal o límite invisible que nos impedía progresar laboralmente. No encontrábamos referentes femeninos en donde reflejarnos y hacia donde proyectarnos. Así, yo hablaría de lo femenino como un concepto en expansión más que en evolución. Ahora ▶

tiene más posibilidades de las que tenía. No creo que la imagen de las mujeres sea algo que se agote; en realidad, llega a más sitios sin mutar. No tienen por qué dejar de ser madres, pero tampoco han de renunciar por ello a ser profesionales".

¿Necesitan, pues, cambiar para adaptarse al universo profesional del futuro? No es fácil prever lo que ocurrirá, pero el presente nos puede dar algunas pistas. En marzo de 2007 se aprobó en España la Ley Orgánica para la Igualdad Efectiva de Hombres y Mujeres, con artículos dedicados expresamente a acceso al empleo, formación y a la promoción empresarial. El reto no es baladí: en la actualidad, poco más del 20% de féminas ocupa puestos de responsabilidad, frente al 79,3% de los varones. Según datos de la Escuela de Negocios del Instituto de Empresa, las ejecutivas están presentes en apenas el 12% de los consejos de administración de las compañías de Estados Unidos. En nuestro país esta cifra queda reducida al 4%.

GETTY

**Sobrecarga familiar**
*En sociedades tradicionales como la de los himba de Namibia –foto–, el cuidado de niños, ancianos y enfermos sigue recayendo en las espaldas de las féminas.*

## El sector tecnológico, el más integrador

"La sociedad es diversa y el mundo empresarial debe ser un reflejo de ello. En Noruega, por ejemplo, los consejos de administración deben estar compuestos al menos por un 40% de mujeres. De lo contrario, la firma se disuelve. En España nos hallamos en un proceso de adaptación, si bien parece que los patronos tienen bastante claro que deben apostar por una política integradora. Con todo, algunos todavía lo ven como una obligación, a pesar de que los empresarios más punteros comprenden que ambos sexos se complementan. Ahora hay que ayudar, fundamentalmente a las Pymes, para que se aplique la Ley de Igualdad", explica Celia de Anca, Directora del Centro de Diversidad del Instituto de Empresa y ganadora del Premio Empresaria del Año 2008, organizado por la Asociación Española de Mujeres Empresarias de Madrid (ASEME).

De todos los ámbitos profesionales, el tecnológico se ha convertido en un ejemplo a seguir: los expertos aseguran que es el que más promueve el ascenso profesional de las mujeres. Este es el caso de grandes compañías como Microsoft, Siebel o IBM. En los sillones presidenciales de sus divisiones españolas se sientan, respectivamente, Rosa García, Isabel Tocino y, hasta hace poco, Amparo Moraleda. Quizás la causa de que la mujer esté mejor situada en sectores innovadores sea que en ellos es donde se encuentran los nuevos modelos laborales. Una investigación realizada por la Simmons School of Management y dirigida por la profesora Mary Shapiro así lo indicaba. La conclusión fundamental era que las féminas están liderando el cambio en este terreno. Según Shapiro, rompen moldes y avanzan hacia una mayor flexibilización de la jornada de trabajo, la maximización de la eficacia –y no de las horas que se echan– y la compatibilidad con la vida personal. Es decir: están introduciendo el control sobre la propia carrera profesional como estrategia. Y eso es algo que cada vez será más valorado.

De hecho, aunque algunos empresarios todavía se resistan, cada vez hay más estudios que consideran la incorporación femenina al trabajo como sinónimo de éxito. Hace unos meses, la consultora australiana Peter Berry Consultancy realizó una encuesta entre 1.800 altos ejecutivos australianos. Los datos demostraban que ellas son mejores jefas, tienen más habilidades socia-

LOUISA GOULIAMAKI

**No nos callamos.** *Muchos de los avances en materia de igualdad se deben a que las mujeres han hecho oír su voz. A la izquierda, manifestante feminista en Atenas; abajo, protesta en contra del tráfico de personas organizada por Amnistía Internacional en Múnich.*

# EL SABOR DE **CRUZCAMPO LIGHT,**

## SEGÚN *Francisco Rivera*

*Olé!*

## Y TÚ ¿QUÉ OPINAS?

ALICANTE 2008-2009

RECONOCIDO SABOR DEL AÑO 2009

Galardonado por segundo año consecutivo "Sabor del Año 2009". Cruzcampo recomienda el consumo responsable. Cruzcampo Light tiene 30% menos de calorías y 50% menos de alcohol que Cruzcampo Pilsen. www.cruzcampolight.es

## Nadan en dólares

*Todos los años, la revista estadounidense* Forbes *publica su ranking de los más ricos y ricas del mundo. La última lista de las reinas del* show business *ha sido confeccionada de acuerdo a sus ganancias en dólares entre junio de 2007 y junio de 2008. En el caso de las empresarias figura su fortuna total.*

### ESPECTÁCULO

***1. J. K. ROWLING.*** 300 millones de dólares ganó el último año la escritora escocesa con las peripecias de Harry Potter.
***2. OPRAH WINFREY.*** La reina indiscutible de la televisión en EE UU se embolsó 275 millones.
***3. BEYONCÉ KNOWLES.*** Sus discos, papeles cinematográficos y contratos publicitarios le reportaron 80 millones.
***4. CAMERON DÍAZ.*** Hoy por hoy, es la actriz con más caché de Hollywood: ingresó 50 millones.
***5. MADONNA.*** A la *ambición rubia* no hay quien la apee del Olimpo del pop. 40 millones engordaron su cuenta.

GETTY

*J. K. Rowling se ha hecho de oro con su saga de novelas de Harry Potter.*

### NEGOCIOS

GETTY

*La francesa Liliane Bettencourt ha perdido dos puestos en el último año.*

***1 y 2. ALICE Y CHRISTINE WALTON.*** La crisis le ha venido de perlas a las dueñas de la cadena de supermercados Wal-Mart. Sus fortunas personales se estiman en 17.600 millones de dólares.
***3. LILIANE BETTENCOURT.*** A sus 86 años, la principal accionista del gigante de cosmética francés L'Oréal ha amasado 13.400 millones.
***4. ABIGAIL JOHNSON.*** Debe sus 10.000 millones a la firma de servicios financieros de Fidelity Investments.
***5. SUSANNE KLATTEN.*** Esta alemana, accionista de BMW y firmas farmacéuticas, iguala a Johnson en patrimonio.

les y más iniciativa estratégica, poseen una mayor capacidad de innovación e igualan a los hombres en estabilidad emocional. Otro estudio, elaborado durante tres años por Catalyst, una organización especializada en la posición de la mujer en el mundo laboral, señala entre las 500 empresas más importantes de Estados Unidos, aquellas que poseen un porcentaje mayor de directoras tuvieron más ganancias y productividad.

Al margen de las políticas oficiales de igualdad, algunas compañías ya llevan años luchando por conseguir que no existan asimetrías en función del género. Un excelente ejemplo es la Women's Network de General Electric (GE), que nació hace diez años en Estados Unidos al detectarse la baja presencia femenina en los puestos directivos de la compañía. Su objetivo es impulsar el desarrollo de las profesionales que desean crecer dentro de GE. Puede participar cualquier empleada. "En España se creó hace unos cinco años. A través de la formación, la información o herramientas como el *mentoring* –apoyo personal de un mentor–, pretendemos fomentar la presencia, la visibilidad y el liderazgo de la mujer dentro de la multinacional. Participar y ser miembro del GE Women's Network no garantiza un ascenso, pero es una herramienta muy valiosa para las trabajadoras con talento que quieren crecer laboralmente. Sirve fundamentalmente para conocer a gente y hacer nuevos contactos, tanto dentro como fuera de la compañía, y disponer de información a la que de otra manera no se podría tener acceso. Pero, sobre todo, ayuda a reflexionar y a aprender de otras colegas que han conseguido el éxito profesional", explica María Paz Sánchez, directora de Operaciones de GE Capital Solutions y responsable del GE Women's Network en España. "Los hombres dominan desde siempre el *networking* informal; es decir, quedan para tomar algo después del trabajo o juegan al fútbol con el equipo de la empresa, por ejemplo. Las mujeres, por cultura o por razones familiares, no participan en este tipo de encuentros. Por eso son importantes estas redes, que fomentan un *networking* más forzado, más formal".

Aun así, la gran pregunta sigue siendo: ¿dejarán de cobrar menos por hacer el mismo trabajo que un hombre? Según datos de la Agencia Tributaria, el salario de las españolas sigue siendo un 30% inferior al de los varones. Un estudio pionero del Foro Económico Mundial ha analizado la remuneración según los géneros en 58 países. Suecia, Noruega, Islandia, Dinamarca y Finlandia figuran como los lugares que más han avanzado para reducir las diferencias en educación, participación económica y política y salud. De cualquier modo, también se advierte que, de momento, "ningún país ha conseguido hasta ahora eliminar la brecha entre los sexos".

### Mayoría de millonarias en 2025

En este sentido, los más pesimistas creen que, mientras la mayoría de quienes se acogen a las políticas de la conciliación de trabajo y familia sean mujeres, las divergencias incluso se incrementarán. "Sólo hay que ver el caso de Dinamarca, un país donde, a pesar de existir numerosas iniciativas de este tipo, se registra la máxima diferencia salarial", explica Celia de Anca.

Pero también existen datos más optimistas. Una investigación realizada por el Centre for Economics and Business Research en el Reino Unido auguraba que en 2025 las mujeres serán más ricas que los hombres. Se partía de la base de que en la actualidad las británicas acaparan el 48% de la riqueza personal del país. Extrapolando los datos económicos actuales y su probable progresión, los investigadores calculaban que en el año 2025 el porcentaje ascendería al 60%. Las razones tienen que ver con factores como la mayor capacidad inversora, la autonomía personal, la mejor formación y la esperanza de vida. De ello se deduce que el futuro laboral tiene género femenino. Sólo necesitamos esperar una década y media para comprobarlo.

# felicidad

es lo que te da tomar el

## 40% de la fibra que necesitas cada día.

*Porque un vaso de Naturfibra, la leche con más fibra del mercado, te ayuda a ir al baño y a sentirte muy bien cada día.*

*Ahora también sabor chocolate para llevar.*

CENTRAL LECHERA
ASTURIANA

*No todas las leches con fibra son igual*

Claves para entender la transformación de los roles sexuales

# Un mundo para ell@S

HBO/CORTESÍA: EVERETT COLLECTION

***Siglo XXI*** *Deslenguadas, profesionales de éxito, seguras de sí mismas sin renunciar a su feminidad... Muchas se miran en el espejo de las protagonistas de* Sexo en Nueva York.

*Todo indica que se ha declarado un alto el fuego en la guerra de sexos. Como ponen de manifiesto estas tres cuestiones, las barreras entre géneros son cada vez más porosas, desde la imagen cultural a la incidencia de los trastornos mentales.*

**Años 80.** *En esa década transcurre buena parte de* Persépolis, *película de animación que describe el desafío ser una mujer independiente en el Irán de los ayatolás.*

FIRO FOTO

## ¿Cómo tratarán a la mujer el cine y los libros?

A lo largo de su corta historia, las películas han reproducido el lenguaje y los comportamientos machistas. Muchos filmes han presentado a la mujer como objeto, afirmando la superioridad de un sexo sobre el otro; no pocas veces hemos visto a niñas y adultas dispuestas a someterse. *Blancanieves* (1937) muestra la imagen de una princesa que sueña con su príncipe azul y cuya felicidad o desgracia están en manos de él. Algo similar sucede en *La Cenicienta* (1950), *La Sirenita* (1989) o *My Fair Lady* (1964). En esta última, protagonizada por Audrey Hepburn, una humilde vendedora de violetas es *moldeada* por Rex Harrison, imponente coronel que apuesta con un amigo que conseguirá hacerla pasar por una dama de la alta sociedad. Años después nos topamos con *Pretty woman* (1990), en la que un guapo millonario –Richard Gere– se enamora de una prostituta –Julia Roberts– cuya vida cambia por completo.

### Thelma y Louise rompieron moldes

Sobran los ejemplos de cómo hasta no hace mucho las mujeres representaban papeles secundarios y tradicionales, reflejo de los mismos roles que ejercieron socialmente desde la antigüedad. Como afirma en su libro *From Reverence to Rape: the Treatment of Women in the Movies* la crítica de cine Molly Haskel: "siempre encarnan personajes débiles, románticos, vicarios con respecto al protagonista masculino, sin autonomía narrativa, y que están dispuestas a abandonar sus anhelos por el amor de los hombres".

Pero por otra parte, el séptimo arte también ha mostrado los cambios de costumbres a medida que la sociedad los ha ido interiorizando. *Thelma y Louise* (1991), en la que dos mujeres rompen los esquemas e imponen sus propias leyes, la española *Libertarias* (1995), donde un grupo de milicianas lucha por sus ideales políticos durante la Guerra Civil, o *Persépolis* (2007), en la que una niña iraní se desmarca de las tradiciones impuestas por la religión y cultura islámicas, son claros exponentes de ello. En el cine actual, las féminas no sólo se equiparan a los hombres, sino que incluso los superan, dando muestra de su inteligencia e incansable fuerza para conseguir aquello que se proponen. Baste recordar a la esforzada boxeadora de *Million Dollar Baby* (2004), de Clint Eastwood, o el coraje que demuestra Mariane Pearl –esposa del periodista asesinado en Pakistán David Pearl– en *Un corazón invencible* (2007).

### El lado tenebroso del mundo femenino

Las mujeres también se rebelan en otros campos creativos. La escritora francesa Virginie Despentes, autora de libros con títulos tan provocativos como *Perras sabias*, crea personajes que buscan sexo y violencia, algo tradicionalmente reservado a los hombres. Y la dramaturga y actriz Angélica Liddell nos muestra en sus obras el aspecto más oscuro del mundo femenino. Quizás, en el futuro, las mujeres aparezcan en las manifestaciones culturales tal y como son: ni activas, ni pasivas, ni buenas ni malas. Humanas. Sólo humanas.

CORBIS

**Principios del siglo XX**
*En* My Fair Lady, *un taquillazo de los 60, Audrey Hepburn daba vida al mito de Pigmalión o cómo una pobre ignorante puede ser refinada por un honorable protector.*

## ¿Habrá menos deprimidas?

El 23 de septiembre de 2004 murió en China Yang Huanyi, una viuda de 98 años. Con ella desaparecía la última persona en el mundo que hablaba nu shu. En ciertas regiones de China la enseñanza de la lengua oficial –el nan shu o "escritura de hombres"– estaba prohibida a la población femenina. Por eso, a partir del siglo III, ellas empezaron a desarrollar un idioma secreto que se trasmitía de madres a hijas. La existencia del nu shu fue tan discreta que sólo se empezó a hablar de él públicamente en 1983.

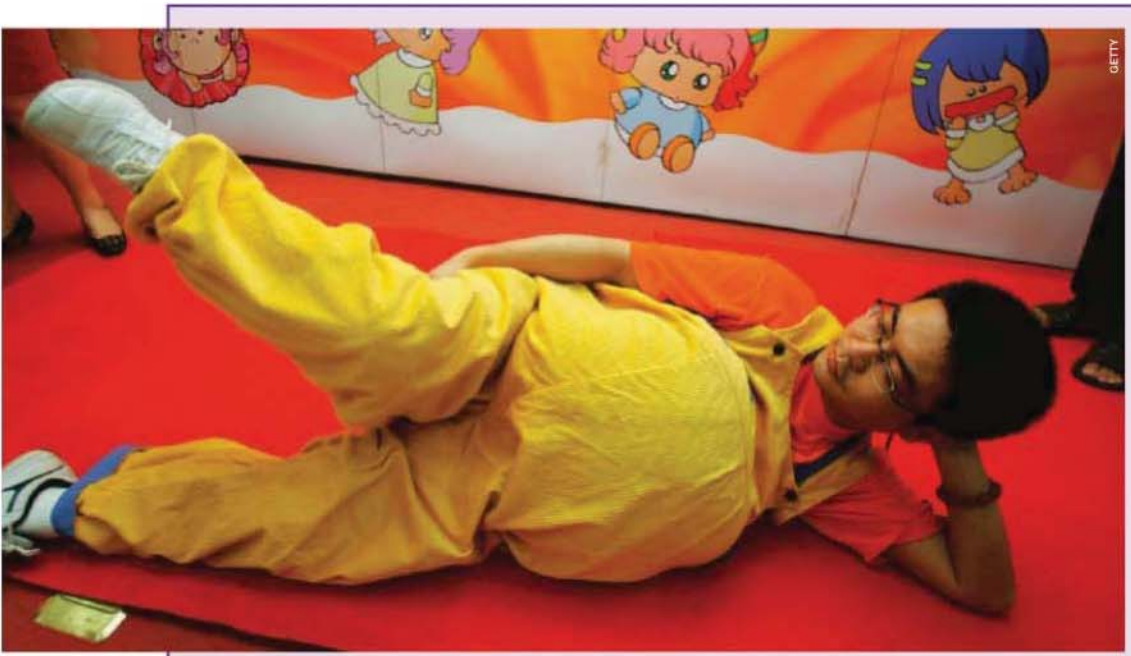
### Falta de poder para cambiar el mundo

Esa dificultad para reivindicar necesidades es una de las variables que han caracterizado la vida emocional de las mujeres a lo largo de los siglos, lo que se refleja en los problemas psíquicos que padece cada sexo. Muchos ejemplos lo demuestran: ellas son más vulnerables a la depresión –según una investigación realizada en España, hay un 18% de mujeres deprimidas frente a un 10% de hombres–; a la ansiedad –dos tercios de las personas afectadas pertenecen al sexo femenino– y a los trastornos de alimentación –los sufren un 4,7% de las féminas y un 0,9% de los varones–. Es decir: son más propensas a afecciones relacionadas con la falta de poder para cambiar el mundo.

Según una encuesta realizada en 2002, el 34% de las estadounidenses tenía menos deseos de volar tras el 11-S, temor que sólo compartía un 19% de hombres. Richard Lerner, de la Universidad de Nueva York, encontró que la reacción mayoritaria de los varones no fue la ansiedad, sino la ira, un sentimiento mejor visto en su género.

Todo apunta que si se modifica la relación entre sexo y facultad de exteriorizar emociones, seguramente cambiará la salud mental de la mujer en el siglo XXI. De hecho, hay datos que demuestran que escapar a las ataduras del rol masculino-femenino proporciona estabilidad. Para la psicóloga Sandra Bem, de la Universidad de Cornell, existen personas que incorporan conductas, sentimientos y pensamientos de ambos sexos en sus vidas. Pues bien, sus estudios le llevan a concluir que estos individuos son psicológicamente más flexibles, tienen más autoestima y, además, manifiestan una mejor competencia social. La causa, según Bem, es que pueden seleccionar comportamientos más adaptativos dependiendo de cada circunstancia.

**Luz al final del túnel**
*Megane –derecha– está siendo tratada en el Linden Oaks Hospital de Illinois por autolesionarse. Es víctima de un mal muy asociado al sexo femenino: la depresión. La fototerapia, o sea, la exposición a la luz –arriba–, puede aliviar sus efectos.*




**En estado de colaboración.** *Un futuro padre practica posturas de gestante en un hospital de Pekín. Los varones cada vez se involucran más en el embarazo de sus parejas.*

## ¿Cuál será el papel de los hombres?

También son cada vez más los hombres que se plantean construir una nueva masculinidad. Algunos incluso abogan por que la maternidad y paternidad no estén limitadas por la biología. Recientemente saltó a los medios la historia de Rubén Noé, que nació llamándose Estefanía. Hace años se sometió a tratamientos hormonales masculinos, conservando sus órganos genitales femeninos. Como su novia está operada de ligadura de trompas, decidió dar el paso él. Ahora espera gemelos. Su caso ha levantado un considerable revuelo incluso en el colectivo transexual, pero Rubén dice "estar en su derecho de tener hijos".

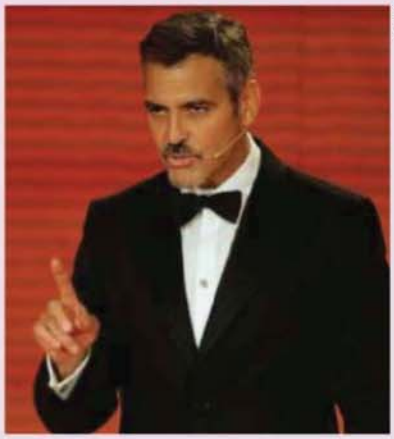
Esta historia puede verse como el símbolo de un nuevo fenómeno: el creciente compromiso de los varones en la paternidad, que ya afecta incluso al embarazo. De hecho, se habla mucho del síndrome de Couvade –de la palabra francesa *couver*, incubar o criar– , que se presenta con síntomas como tensión baja, náuseas, vómitos... Hoy lo padecen la mitad de quienes están a punto de ser padres. Katherine E. Wynne-Edwards, profesora de biología de la Queen's University (Canadá), ha comprobado que estos sujetos experimentan un aumento en la secreción de hormonas como la prolactina, el estradiol y el cortisol. Wynne-Edwards se pregunta si no se deberá a un proceso evolutivo.

### Reivindicación del estilo varonil

Desde luego, parece claro que si cambia la mentalidad de las féminas, variará también la de ellos. Ante esa posible revolución, los psicólogos españoles José M. Prieto, Ricardo Blasco y Gerardo López Montalvo reaccionaron el año pasado con la publicación

ELENA DORFMAN

del artículo *El discreto encanto de ser masculino*, donde estos expertos reivindicaban la vigencia del modo varonil de expresar emociones, su creatividad y su inventiva. De hecho, afirman que existe un cierto tabú sobre este tema, y que los apelativos de cuño reciente, como metrosexual, tecnosexual, retrosexual o ubersexual, por ejemplo, son rodeos para no hablar de masculinidad.



GETTY

Otra postura es la que defienden las agrupaciones de varones que luchan contra el sexismo. "La ruptura con el modelo tradicional masculino nos acabará beneficiando a todos y a todas", asegura Hugo Gensini, uno de los miembros de la Coordinadora de la Asociación de Hombres por la Igualdad de Género (AHIGE). Gensini no alberga dudas: el día de mañana, los varones serán "solidarios, respetuosos, sensibles, igualitarios y responsables".

### ¡Oh, es él!

*El término ubersexual nació como reacción a la excesiva afectación del modelo metrosexual. Su paradigma es George Clooney, un señor que recupera el encanto viril de las viejas estrellas del celuloide.*

**PARA SABER MÁS**


***El género en disputa.*** *Judith Butler. Paidós Ibérica. Barcelona, 2007.*
***Cuerpo sexuados.*** *Anne Fausto-Sterling. Melusina. Barcelona, 2006.*
***Woman: An Intimate Geography.*** *Natalie Angier. Anchor. La Crescenta (California), 2000.*



Recuperation FM

HIDRATACIÓN CON SALES MINERALES • SIN AZÚCAR

*Alivio eficaz del*
"ME DUELE TODO"

DE VENTA EN FARMACIAS

Estar de pie todo el día, sentada delante de un ordenador, realizar esfuerzos físicos... Son muchas las situaciones que, sin darnos cuenta, deshidratan nuestro organismo y nos provocan molestias musculares y una sensación de cansancio generalizado. **Recuperation FM te aporta la base de minerales** (calcio, magnesio, sodio y potasio) **para mantener tus músculos hidratados y en plena forma**, combatiendo y previniendo la fatiga muscular. **Disuelve un sobre de Recuperation FM en un litro de agua, bébetelo durante toda la jornada** y ¡olvídate de las molestias musculares!

www.recuperat-ion.com

ESTEVE
*más cerca*

# Preguntas y respuestas

COORDINACIÓN: ENRIQUE M. COPERÍAS

Envíe sus preguntas a ***Preguntas y respuestas. Redacción MUY. Albasanz, 15-Edificio A. 28037 Madrid.***
Correo electrónico: ***ecoperias@gyj.es***

## ¿Qué pasaría si aumentara el oxígeno en lugar del $CO_2$?

La sociedad moderna se siente preocupada por el calentamiento global, que en parte estaría debido a las emisiones de $CO_2$ que lanzamos a la atmósfera. ¿Pero qué pasaría si en lugar de aumentar este gas carbónico lo hiciera el oxígeno? De hecho, su concentración no ha hecho más que crecer desde que las cianobacterias comenzaran a vomitarlo como residuo de la fotosíntesis, hace 2.400 millones años. Su incremento destruyó parte de la vida microbiana, que estaba adaptada a un entorno pobre en $O_2$.

No hay que olvidar que este es un gas muy tóxico, debido a su poder oxidante. No obstante, algunas bacterias consiguieron no sólo inmunizarse, sino aprovecharlo en su propio beneficio. Esto explica por qué los animales y otros seres vivos actuales usan el gas vital para oxidar los alimentos y obtener energía gracias a la respiración celular. Eso sí, siempre protegidos por moléculas que nos salvaguardan del oxígeno y compuestos muy reactivos que lo contienen, como el peróxido de hidrógeno y los radicales libres.

Hoy, el nivel de $O_2$ atmosférico fluctúa entre el 21% y 25%. Un incremento de sólo cinco puntos podría tener consecuencias –fatales o no–, como se indica en esta infografía.

### 1. Incendios y superárboles

*El oxígeno alimenta las reacciones de combustión, así que habría más incendios espontáneos y difíciles de extinguir. Los bosques sólo sobrevivirían en las zonas húmedas. Por otro lado, los árboles serían altísimos, más que las actuales secuoyas.*

### 2. Insectos gigantes

*El tipo de respiración de los insectos pone límite a su tamaño, ya que las moléculas de oxígeno llegan a sus células por difusión a través de un sistema de tráqueas minúsculas. Si en la atmósfera hubiera más concentración de este gas, los insectos podrían tener dimensiones enormes. Por ejemplo, habría libélulas como las que existieron hace millones de años, con una envergadura alar de 70 cm.*

Ya puedes consultar
más de 1.500 P&R en
www.muyinteresante.es

ILUSTRACIÓN: S. RANFI

### 3. Más radicales libres, pero menos tumores

*Un subidón de los niveles de oxígeno dispararía la producción de radicales libres, moléculas muy reactivas que dañarían los tejidos, especialmente los más delicados. Pero según las últimas investigaciones, el exceso de este elemento también podría destruir los tumores, ya que un ambiente poco oxigenado favorece el crecimiento de las células cancerosas.*

### 5. Herrumbre y ecomotores

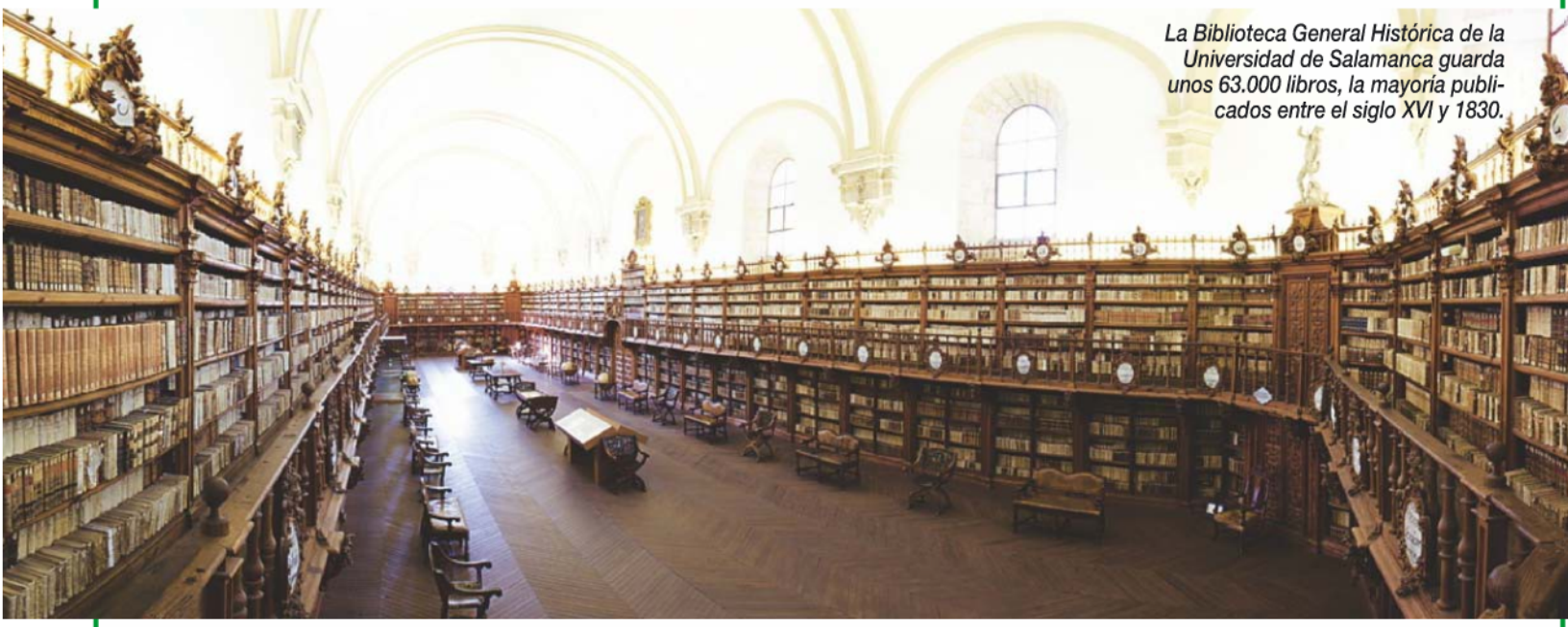
*Como el óxido se produce por la unión del hierro y el oxígeno, si el porcentaje de este gas fuese más alto, todos los instrumentos y las construcciones humanas hechas con hierro se oxidarían y se degradarían enseguida. Por otro lado, los motores de combustión interna –que también se llenarían de herrumbre– consumirían menos carburante.*

### 6. Reciclaje ultrarrápido

*Con una cantidad de oxígeno muy superior a la actual, los residuos orgánicos se podrían reintegrar en el ecosistema más rápidamente. La razón es que las bacterias que llevan a cabo la degradación de las moléculas orgánicas más eficazmente son las que se basan en el oxígeno.*

### 4. Ratas como perros

*Según algunas investigaciones, hace unos 50 millones de años los mamíferos aprovecharon un aumento temporal de los niveles de oxígeno para hacerse más grandes y veloces. Si algo así sucediese ahora, podríamos tener guepardos que corrieran a 150 km/h y ratas del tamaño de un perro. Lo mismo pasaría con las aves, que volarían mucho más deprisa.*



*La Biblioteca General Histórica de la Universidad de Salamanca guarda unos 63.000 libros, la mayoría publicados entre el siglo XVI y 1830.*

# ¿Cuál es la biblioteca más antigua de España?

Ese título le corresponde a la biblioteca universitaria creada en Salamanca en el año 1254. De entonces data la Carta Magna por la que Alfonso X el Sabio instauraba los órganos de la Universidad de la ciudad castellanoleonesa. En dicho documento figura el cargo de estacionario, persona responsable de guardar en su casa las copias manuscritas de la institución, así como de mantener ejemplares actualizados para su consulta –llegó a reunir hasta 200 libros–.

De todos modos, el edificio como tal no fue levantado hasta el siglo XVI. En su interior barroco, las estanterías diseñadas por el arquitecto Manuel de Larra Churriguera –sobrino de Alberto de Churriguera, autor de la Plaza Mayor salmantina– custodian joyas bibliográficas de valor incalculable. Entre los 485 incunables allí conservados se encuentran, por ejemplo, un *Códice de Horas* perteneciente a la reina Sancha de Zamora, de 1059; y una de las tres copias originales de *El Libro del Buen Amor* (1243), del Arcipestre de Hita.

CARLO FERRARO

*Stefano Borgonovo, ex jugador de fútbol italiano en la fase terminal de la enfermedad, fue homenajeado con un partido el pasado octubre.*

# ¿Qué es el mal de Charcot?

También conocido como esclerosis lateral amiotrófica (ELA) y síndrome de Lou Gherig, se trata de una enfermedad neurodegenerativa que se ha cebado, sin explicación aparente, en la liga de fútbol italiana. Hasta la fecha, la ELA ha paralizado los músculos y finalmente ha acabado con la vida de 39 jugadores del *calcio*. En el resto de la población, la incidencia es 6,5 veces menor. Además, las estadísticas señalan que los centrocampistas tienen más posibilidades de padecerla.

# ¿Existe el fuego de Quimera?

Entre las grietas de la ladera de un monte situado a unos ocho kilómetros de Olimpos –ciudad fundada por los griegos en la actual Turquía– surgen unas llamas cuyo origen aún es incierto. Probablemente, del interior de la tierra emana un gas que se inflama al contacto con el aire. Por su parte, la leyenda atribuye el fuego a una quimera, monstruo mitológico que vagaba por Asia Menor engullendo rebaños. Una escultura de la civilización hitita la representa con cabeza de cabra ardiente, cuerpo de león, alas de águila y rabo de serpiente.

SANTIAGO FERNÁNDEZ FUENTES

*Llamas perpetuas que arden cerca de la ciudad de Olimpos, en Turquía.*

**Todo.** Una palabra de cuatro letras.
Cuatro letras que lo significan todo.
Todo **es tu vida**.
Todo es tu salud y la de tu familia.
Todo es tu casa, las paredes y lo que queda tras ellas.
Todo es la calle, los coches, **las personas y lo que sientes**.
Los edificios y los negocios.
Todo son los árboles, tu mascota y el solar de al lado.
Hasta lo más insignificante también es todo.
Todo es todo.
**Y gracias a nuestros 145 años de experiencia,**
**podemos asegurarte que va a seguir siéndolo.**
Confía en nuestros agentes y consultores.
**Seguro de Vida, Ahorro y Productos Financieros**
**www.catalanaoccidente.com**
Grupo CATALANA OCCIDENTE
Todo, todo y todo
145 Años Contigo

# Preguntas y respuestas

GETTY IMAGES

*Ni siquiera el cura puede evitar girarse para mirar a la chica.*

## ¿Se puede resistir la tentación?

Recientemente un equipo de neurocientíficos liderado por Hugh Garavan, del Trinity College de Dublín, ha descubierto que la capacidad de resistir a las pulsiones, como la adicción al sexo o a una droga, no es sólo cuestión de voluntad o de fortaleza moral. El autocontrol depende sobre todo de una región de nuestro cerebro, el lóbulo frontal. Los escáneres realizados por Garavan mostraron cómo una reducción del flujo sanguíneo en esa zona cerebral influía en aspectos como la resolución de problemas, la toma de decisiones y el control del comportamiento.

AGE-FOTOSTOCK

*Se suele decir que con la fiebre viene el* estirón.

## ¿Los niños crecen cuando tienen fiebre?

Aunque muchas madres dicen que su hijo ha dado un *estirón* después de pasar una gripe o un proceso febril, la doctrina médica no lo tiene claro. Algunos expertos afirman que la fiebre estimula la secreción de la hormona del crecimiento, pero otros creen que las fases febriles prolongadas por enfermedades como la tuberculosis exigen al organismo un aumento de consumo de energía que puede retrasar el desarrollo físico.

SANTIAGO FERNÁNDEZ FUENTES

*En algunas zonas de Hungría se sirve el vino desde el barril a la copa con esta especie de pipeta o lopó.*

## ¿Qué es un lopó?

Se trata de un recipiente de cristal con un largo tubo a modo de pipeta que se usa en algunas regiones vitivinícolas de Hungría para extraer el vino de los barriles y servirlo a continuación en las copas. Esta forma de consumir los sabrosos caldos húngaros constituye una de las atracciones turísticas de los restaurantes situados junto a los viñedos del lago Balatón, el llamado *mar de Hungría*. El lopó viene a ser un equivalente de nuestro jerezano catavinos –conocido en inglés como *wine-thief*–, que se emplea en las bodegas gaditanas para escanciar los finos y manzanillas.

## ¿Hay cultivos de algas?

En algunos países, las algas se han tomado como alimento desde hace siglos, pues son ricas en calcio, hierro, proteínas, yodo, potasio y vitaminas. Los primeros cultivos de los que se tienen noticia son los del alga nori, que se iniciaron en Japón en el siglo XVII. Los cultivadores usaban ramas de bambú para recoger las esporas, que colocaban después en las áreas de crecimiento.

Actualmente, el uso y cultivo de algas se ha extendido a otras actividades como la elaboración de diferentes productos industriales, principalmente medicamentos, cosméticos, pinturas, textiles, neumáticos y biocombustibles. La creciente demanda ha intensificado la producción mundial, que ya supera los 5 millones de toneladas anuales.

COVER

*Una mujer de Zanzíbar (Tanzania) recoge algas del océano Índico. Miles de personas viven de su cultivo en ese país.*

ADOLFO DOMINGUEZ

ARMAND BASI

ARMANI COLLEZIONI

ARMANI JEANS

Barbour

Belstaff

BOSS HUGO BOSS

BURBERRY

CANOVA'S CLUB

Calvin Klein collection

CERRUTI 1881

CH CAROLINA HERRERA

Dior

Emilio Pucci

Ermenegildo Zegna

Façonnable

GANT

HACKETT LONDON

LA MARTINA BUENOS AIRES

LACOSTE

LLOYD'S

LOEWE MADRID

McGREGOR

MIRTO

OLIMPO

PAL ZILERI

PAUL & SHARK yachting

POLO RALPH LAUREN

PURIFICACION GARCIA

ROBERTO VERINO

Timberland

TOMMY HILFIGER

VERSACE COLLECTION

www.yaesprimavera.es

ALICANTE 2008-2009 VUELTA AL MUNDO A VELA

DE MARCA EN MARCA SIN IR DE CALLE EN CALLE

El Corte Inglés

# ¿Cómo funcionan los libros electrónicos?

Hace años que algunos vaticinan que íbamos a dejar de pasar página para pasar pantalla, pero las editoriales de *libros de papel* –pronto tendremos que denominarlos así– no parecían darse por enteradas. Hasta ahora. Las aguas de la galaxia Gutenberg están revueltas desde el pasado 24 de febrero, cuando Amazon, la mayor librería *on line* del planeta, lanzó su nuevo *e-book* Kindle 2, ya uno de los *gadgets* más deseados en Estados Unidos.

Kindle 2 abandera una nueva generación de dispositivos que por fin van a lograr que olvidemos que estamos leyendo en una pantalla –gracias a las sensibles mejoras de la tinta digital– sin renunciar a las ventajas de la electrónica y la miniaturización: peso pluma, capacidad para almacenar miles de volúmenes, conexión a internet, reproducción mp3... La aparición de otros modelos de alta gama en el mercado, como el PRS-700 de Sony y el Digital Reader 1000S de iRex, así como el desarrollo de aparatos en color o tan finos como una hoja de papel, prometen revolucionar el mundo de la llamada letra impresa.

INFOGRAFÍA: CARLOS AGUILERA

Beyond 40 Years

www.koreanair.com

# Los premios ya no bastan

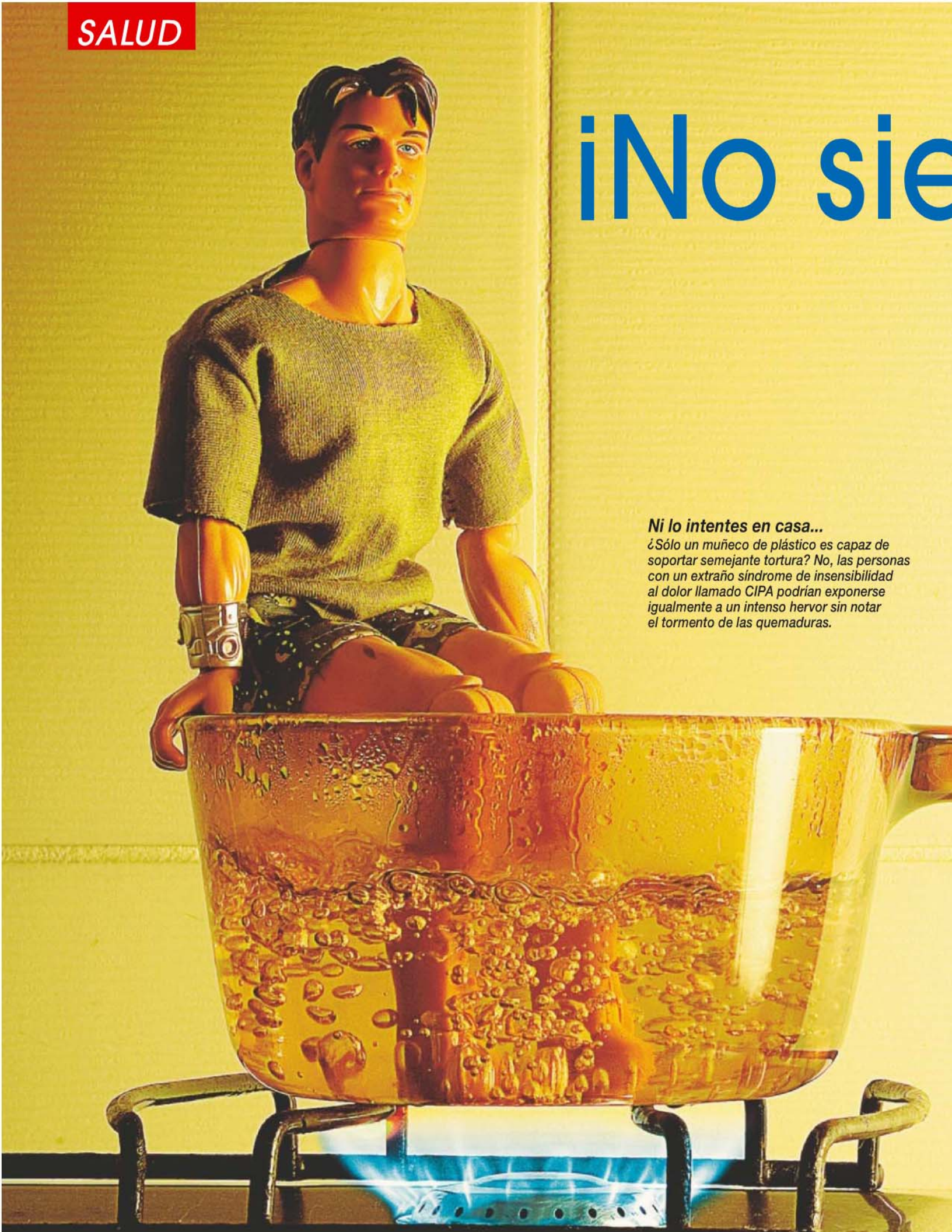
2005-2008 IATA World - 'Mejor operación de carga de aerolínea comercial del mundo'
2006-2007 ITCA Mercury Award - 'Comida y Bebida' y 'Servicio Abordo'
2006 Time Readers' Travel Choice Awards -'N°1 en Mejor Primera Clase y Ejecutiva'
2008 Business Traveler USA 2008 - 'Mejor Aerolínea en Asia'
2007-2008 Business Traveler USA - 'Mejor Clase Ejecutiva a Asia/Trans-Pacífico'
2008 Global Traveler - 'Mejor Aerolínea en Asia del Norte'
2008 World Traveler - 'Mejor Aerolínea en Servicio Abordo'

Aunque estamos muy orgullosos de los galardones recibidos
durante estos años, nuestro mayor logro viene de ti,
nuestro estimado cliente. Por encima de todo,
son tus elogios y tus ánimos para mejorar
nuestros servicios lo que nos proporciona
la mayor satisfacción. Es por ello
que en Korean Air nos esforzamos
por superar nuestros éxitos
pasados para seguir
ofreciéndote el mejor
servicio possible.
Porque los
premios ya no
bastan. Korean Air.
La evolución del viajar.

En agradecimiento por tu elección, te presentamos servicios aún mejores.

Excellence in Flight
KOREAN AIR

# ¡No sie



***Ni lo intentes en casa...***

*¿Sólo un muñeco de plástico es capaz de soportar semejante tortura? No, las personas con un extraño síndrome de insensibilidad al dolor llamado CIPA podrían exponerse igualmente a un intenso hervor sin notar el tormento de las quemaduras.*

## Por qué algunas personas son inmunes al DOLOR

# nto las piernas!

*Una de cada 100 millones de personas es totalmente insensible a quemaduras, cortes y otros trances dolorosos. Los científicos están estudiando a los afectados para conocer los mecanismos que desatan el dolor y buscar nuevas terapias para aplacarlo.*

REPORTAJE GRÁFICO: FLAVIO DEMARCHI/SUPERINTERESSANTE

Hace unos años, el caso de un pequeño artista callejero paquistaní conocido como el "niño faquir" llamó poderosamente la atención de un grupo de científicos estadounidenses. Su espectáculo consistía en caminar sobre ascuas ardiendo y clavarse cuchillos en los brazos sin inmutarse. Era víctima de un extraño síndrome llamado CIPA –siglas en inglés de Insensibilidad Congénita al Dolor con Anhidrosis– que apenas afecta a una de cada 100 millones de personas en todo el mundo y que impide sentir malestar físico.

¿Se imagina cómo sería su vida si pudiera operarse sin necesidad de anestesia, decir adiós por siempre a las migrañas y no sentir ni la más mínima molestia tras una aparatosa fractura ósea o un corte profundo? Si le parecen poderes dignos de un superhéroe, se equivoca. La incapacidad para sentir los daños físicos puede convertir el día a día en un auténtico infierno.

Al fin y al cabo, el dolor no existe por un mero capricho de la naturaleza. Se trata de un mecanismo biológico de defensa que nos alerta, nos hace huir del peligro y nos protege de sufrir graves lesiones. Si apoyamos la mano sobre una plancha ardiendo, por ejemplo, es imprescindible que una desagradable sensación nos obligue a retirarla rápidamente para que no nos quememos. Si alguno de nuestros huesos se fractura, más nos vale que el dolor nos paralice antes de que pulvericemos el tejido óseo, como le ocurrió a un joven enfermo de CIPA de cinco años en Estados Unidos. Y si una mota de polvo entra en nuestro ojo, es importante que nos duela para que lo cerremos, lloremos hasta expulsarlo y evitemos que arañe la córnea. Sin olvidar que cualquier mal funcionamiento de un órgano interno se detecta a tiempo gracias a las molestias que nos provoca. Eso explica por qué quienes padecen CIPA raramente llegan a cumplir los 25 años.

Hasta la década de los 70, los expertos pensaban que la insensibilidad al dolor se debía a una hiperproducción de endorfinas, opiáceos cerebrales que, en exceso, dejan al organismo totalmente dopado. Pero la explicación no resultaba del todo convincente. En caso de ser ese el problema, debería corregirse administrando naloxona, una sustancia que bloquea las endorfinas y ciertos opiáceos usados en analgesia, como la morfina. La experiencia demostró que este remedio no funcionaba.

### El niño faquir y su familia tenían una tara genética

La respuesta al origen de la CIPA la hallaron finalmente Geoffrey Woods y sus colegas del Hospital Addenbrooke de Cambridge, en Gran Bretaña, al estudiar el ADN de la familia del niño faquir. En seis de sus parientes identificaron la misma insensibilidad al dolor que originaba el *talento* del muchacho, y que les había dejado huella en forma de heridas infantiles y laceraciones en labios y lengua, así como fracturas óseas mal curadas. La causa, según descubrió Woods, era un problema genético, concretamente una mutación en el gen *SCN9A* del cromosoma 2, que dirige la síntesis de parte del canal de sodio que regula la transmisión del impulso nervioso en las neuronas encargadas de captar los estímulos dolorosos. Sin él, las vías de comunicación entre los sensores del dolor y el cerebro están bloqueadas, por lo que resulta imposible percibir ni la más mínima molestia.

### Cuando se cronifica, el cerebro nunca descansa

Si la ausencia absoluta de dolencias es una pesadilla, el dolor crónico tampoco depara nada bueno. Sobre todo porque, como demostraba hace poco un equipo de investigadores de la Universidad Northwestern, en EE UU, padecerlo permanentemente produce daños irreparables en el cerebro. En concreto, puede aumentar la incidencia de la depresión, el déficit de atención y los trastornos del sueño.

El problema radica en que el cerebro de quienes sufren dolor crónico no alcanza nunca un estado de reposo, según Dante Chialvo, fisiólogo de la Universidad Nacional de Rosario, en Argentina. En los individuos sanos, las técnicas de neuroimagen muestran que cuando se activan ciertas zonas cerebrales se desactivan otras, lo cual mantiene en conjunto un equilibrio cooperativo. Cuando el dolor impide que esto ocurra, las neuronas sobreexcitadas pueden alterar sus conexiones con las vecinas e incluso llegan a morir exhaustas de tanta actividad.

Entonces, ¿se puede cuantificar el dolor? Esa fue la pregunta que se plantearon el verano de 2008 los abogados de un trabajador que había sufrido quemaduras en un accidente laboral y exigía a su empresa una compensación económica alegando sufrir dolor crónico. Los letrados consultaron a Sean Mackey, neurocientífico de la Universidad de Stanford, en EE UU, sobre la posibilidad de probar el malestar de su cliente mediante una resonancia magnética funcional de su cerebro. Aunque ▶

*Nos duele más si pensamos que alguien nos daña adrede que si lo consideramos un accidente*

**Directo al traumatólogo**
*Las víctimas del fatal síndrome pueden sufrir fracturas sin que se enteren, lo que se traduce en un agravamiento de la lesión ósea.*

## El más intenso del mundo

Si tus dolores de muelas, tus jaquecas o el agudo cólico nefrítico que padeciste el año pasado te parecen insufribles, debes saber que hay una dolencia mucho peor: la neuralgia del trigémino, también conocida como tic doloroso o prosopalgia. Los médicos describen unánimemente sus efectos como "el peor dolor del mundo". Esta dolencia afecta a las regiones de la cara inervadas por el nervio trigémino –también llamado quinto par craneal–. Las causas del tic doloroso aún no se conocen, aunque se sospecha que tiene su origen en un fenómeno de desmielinización del nervio, es decir, la pérdida de las células que lo envuelven y protegen en algún tramo de su recorrido.

La terrible sensación que produce, dicen quienes la han sufrido, se parece a una descarga eléctrica muy punzante e intensa en un lado del rostro que puede durar tan sólo unos segundos o prolongarse durante varios minutos que se hacen interminables. Con frecuencia la prosopalgia se desencadena a partir de gestos cotidianos como masticar, afeitarse, sonreír, lavarse los dientes o aplicar maquillaje sobre los pómulos. A pesar de que las crisis son breves, suelen reaparecer durante varios días, semanas e incluso meses. Y lo peor es que el malestar no se esfuma con ningún analgésico tradicional. Por eso los especialistas recomiendan el tratamiento con fármacos antiepilépticos como la carbamazepina o la gabapentina. Aunque, sin duda, la mejor manera de ponerle remedio es cortar por lo sano e interrumpir la conexión del nervio trigémino con el cerebro mediante cirugía o utilizando radiación láser. ■

el caso no llegó finalmente a los tribunales, generó un interesante debate en la comunidad científica. ¿Puede una resonancia medir objetivamente el dolor? Mackey no lo tenía claro, a pesar de que sus investigaciones analizan cómo el dolor activa regiones concretas del cerebro. El problema estriba en que la implicación contraria, es decir, que una actividad en cierta zona conlleve la presencia de dolor, no está suficientemente demostrada. Más optimista en este sentido se muestra A. Vania Apkarian, de la Universidad Northwestern, en EE UU, que asegura haber identificado dos regiones –la corteza medial prefrontal y la ínsula cerebral– en las que el nivel de actividad se correlaciona con la intensidad y duración de los dolores crónicos de espalda.

### ■ La fe y la meditación producen un efecto analgésico

Indudablemente, en la experiencia del malestar influyen muchos factores. Nos duele más si creemos que alguien nos daña intencionadamente, y menos si consideramos que el perjuicio ha sido accidental, según probaba el psicólogo de Harvard Kurt Gray en un estudio publicado en la revista *Psychological Science*. Por otra parte, las estadísticas revelan que los individuos con niveles educativos más bajos sufren dolor durante más tiempo a lo largo de su vida; para ser exactos, un 12% más que el resto de la población. También apuntan que somos más propensos a sentirlo si estamos solos que con nuestros amigos o pareja. Además, los olores desagradables pueden aumentar mucho estas malas sensaciones, mientras que un buen aroma actúa como un poderoso analgésico, según se podía leer recientemente en un estudio publicado en la revista *Pain*.

Es posible que la fe no mueva montañas, pero sí alivia las dolencias. El año pasado un equipo de neurocientíficos de las universidades de Oxford y Cambridge demostró que los devotos católicos experimentaban un 12% menos de dolor que los ateos y agnósticos al contemplar una imagen religiosa. Tras comparar la actividad cerebral de los dos grupos, los investigadores identificaron que sólo en los creyentes se había activado la corteza prefrontal ventrolateral derecha –VLPFC por sus siglas en inglés–. Según Katja Weich, coautora del estudio, esta región pone en marcha un mecanismo cerebral involucrado en la supresión emocional que ayuda a reinterpretar el dolor y hacerlo menos amenazante. Un efecto analgésico similar se desencadena en quienes practican las técnicas de meditación oriental.

### ■ Migraña y reúma son típicamente femeninos

Cuando se trata de aliviar las penas, no hay que menospreciar el poder de una caricia. De acuerdo con el neurocientífico británico Francis McGlone, de la Universidad de Liverpool, existe un sistema de fibras nerviosas de la piel que responde específicamente a estímulos de placer. Y cuando esas fibras son excitadas, la actividad de los nervios conductores del dolor disminuye considerablemente. Claro que no vale cualquier caricia. Según McGlone, para que surta efecto hay que acariciar lentamente y ejercer muy poca presión.

También se sufre más o menos en función del género. En general, ▶

3.264.955
REVISTAS
AL AÑO
SE ESCONDEN
DEBAJO DE
UNA CAMA
FLEX.
tu cama. FLEX
el lugar más importante del mundo.

## *Los genes y los circuitos cerebrales asociados al dolor son totalmente diferentes en hombres y mujeres*

en todas las enfermedades que cursan con dolor se observa una mayor proporción de mujeres que de hombres. Pero hay una serie de dolencias en las que la diferencia es tan abrumadora que se consideran típicamente femeninas. Es el caso de la migraña y de la artritis reumatoide, pero sobre todo de la fibromialgia, en la que por cada hombre afectado hay nueve mujeres. ¿Por qué? Una posible explicación se encuentra en la serotonina, un neurotransmisor implicado en el estado de ánimo, la regulación del ciclo de sueño y la percepción del dolor, que se encuentra en concentraciones más bajas en las féminas.

### El sufrimiento emocional puede ser peor que el físico

La causa también podría ser genética, según apunta Jeffrey Mogil, de la Universidad McGill en Montreal (Canadá). Tras pasar más de una década estudiando la respuesta al dolor, este neurocientífico asegura que las mujeres son más sensibles a este que los varones. Y lo que es más importante, que los genes asociados al dolor y los circuitos cerebrales en ambos sexos son totalmente diferentes. Aunque aún no ha logrado explicar el motivo de este contraste, Mogil tiene claro que esto "debería cambiar la forma en que prescribimos analgésicos a hombres y mujeres". Sin ir más lejos, el investigador demostró que las pelirrojas responden mejor que los hombres y que el resto de las féminas a ciertos fármacos derivados del opio. Y todo debido a un gen que condiciona tanto el color del pelo como la respuesta al malestar físico. "Aún queda mucho por saber sobre la genética del dolor", admite Mogil.

En muchos casos ni siquiera necesitamos sentirlo en nuestras propias carnes. Basta con ver a otros sufrir para que nuestras neuronas se retuerzan compungidas. Según ha comprobado el doctor Mackey, esta manifestación extrema de la empatía –la capacidad de ponernos en el lugar del otro– se produce porque las áreas del cerebro que se activan cuando sentimos dolor son las mismas que se ponen en funcionamiento ante el sufrimiento ajeno. Los expertos sospechan que se trata de un mecanismo relacionado con la supervivencia de la especie, que "potencia que permanezcamos unidos y crea un fuerte sentimiento de grupo", argumenta Mackey.

Sentirnos rechazados o abandonados puede doler tanto o más que una agresión física, como demostraban recientemente la psicóloga social Naomi Eisenberger y su equipo de la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA). La corteza cingulada anterior de nuestros sesos se comporta como un sofisticado sistema de alarma neurológico que detecta cuándo surge un conflicto. "No es sorprendente que el dolor, que es la señal más primitiva de que algo va mal, active las neuronas de esta zona", explica Eisenberger. Lo que sí llama poderosamente la atención es que su actividad se intensifique cuando nos sentimos excluidos socialmente o somos víctimas de un desengaño sentimental. Con ayuda de la resonancia magnética, Eisenberger ha demostrado que, a nivel cerebral, el daño emocional y el daño físico nos afectan de manera muy similar. Por eso, dice la investigadora, perder a alguien querido "nos duele, literalmente, y mucho". Su compañera de la UCLA, Mary Frances O'Connor, asegura que el dolor emocional suele volverse crónico en un 10% de las personas que pierden a un ser querido y lo denomina "pena compleja". El cardiólogo Martin Cowie, del Hospital Brompton de Londres, va aún más lejos y asegura que en una persona que ha perdido a un ser querido, aumenta su riesgo de morir durante los seis meses siguientes.

### Un entrenamiento cerebral palia las malas sensaciones

Así las cosas, consuela saber que los seres humanos somos potencialmente capaces de entrenar nuestro cerebro para controlar mentalmente el dolor, según un estudio publicado en la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS). De momento, la técnica, desarrollada por la empresa californiana Omneuron, funciona sólo cuando las personas pueden contemplar en directo, mediante imágenes de resonancia magnética, la zona del cerebro relacionada con el problema. Combinando esas imágenes con un entrenamiento mental adecuado, los científicos han conseguido reducir las molestias hasta un 64% sin medicación. A base de repetición, esto podría llevar a "cambios a largo plazo en el cerebro", asegura Christopher DeCharms, director de Omneuron. Para convertir la técnica en terapia contra los dolores crónicos, DeCharms se ha aliado con Sean Mackey. Su esperanza es que, con el tiempo, los pacientes puedan conseguir el mismo efecto sin el apoyo de la máquina.

*Elena Sanz*

## Ranking de

La espalda y las cervicales producen las molestias cotidianas más frecuentes en la población española, que afectan a 6 de cada 10 personas, según una encuesta de Colgate Sensitive avalada por la Sociedad Española del Dolor. Les siguen el dolor de cabeza (45%) y las molestias de la boca, como el dolor de dientes, de encías o la sensibilidad dental (36%).

La capacidad de concentración es la faceta donde más efectos tienen estos males, sobre todo cuando afectan a la boca (69%) y a la cabeza (74%). Además, más de la mitad de la población española asegura que pueden influir mucho en su tiempo de ocio. En cuanto a los colectivos más quejicas, el primer puesto lo ocupan las personas mayores, seguidas muy de cerca por los hombres.

**Acortar la vida**
*La esperanza de vida de las personas con CIPA se sitúa en los 20 años, ya que involuntariamente ponen en riesgo su vida.*

### PARA SABER MÁS


**www.sedolor.es** *Página web de la Sociedad Española del Dolor.*

**Pain: The Science of Suffering.** *Patrick Wall. Editorial Phoenix. Londres, 2000. (En inglés)*

12 m+

# Key1 Isofix. 1,2,3... ¡y ya está!

3

Double Check System.

## **Chicco Key1 Isofix.** Una silla de auto estudiada para combinar la máxima practicidad y seguridad. Dotada del exclusivo **Double Check System.**

**Un importante avance obtenido en el observatorio Chicco,** donde en colaboración con madres, pediatras, puericultores, asociaciones y guarderías nace la respuesta ideal para seguir el correcto desarrollo del bebé en cada fase del crecimiento. De estos grupos nacen tambien todas las innovadoras características de Chicco Key1 Isofix.

- **El sistema Isofix** asegura una perfecta fijación entre la silla y la carrocería del automóvil, mediante tres sencillos movimientos;
- **Máxima practicidad:** basta con insertar las dos guías inferiores 1 y fijar la correa superior 2 para instalar la silla, sin utilizar los cinturones del vehículo.
- **El exclusivo Double Check System** permite verificar si la silla de auto ha sido fijada correctamente. 3

Para saber más: www.chicco.es
Teléfono atención al Consumidor 902 117 093

chicco®
donde hay un niño

ROBERT SHAER

**Gurú de la web 2.0**
*Anderson, requerido por los medios tras una conferencia. Este periodista nacido en Londres hace 48 años adquirió mucha notoriedad a partir de 2004, cuando acuñó en un artículo el término* larga cola. *Así llamaba a los negocios de internet basados en distribuir gran variedad de productos en pocas cantidades.*

# Chris Anderson

# "Internet es un país donde las cosas cuestan cero"

El director de la revista *Wired* –auténtica *biblia* de la cultura digital– sostiene que la red ha instaurado un modelo económico sin precedentes donde impera, ya de forma irreversible, la filosofía del "gratis total". Y según lo ve **Chris Anderson**, esta circunstancia, más que un desastre, es una oportunidad.

Hace pocos años, el director de la revista estadounidense *Wired*, un oráculo para los amantes de la tecnología y las nuevas tendencias de internet, escribió el libro *The long tail* –La larga cola– a partir de un artículo suyo que llevaba el mismo título. Se convirtió en un superventas, una especie de *Código da Vinci* de la literatura digital. Chris Anderson decía allí que la red estaba cambiando la forma de hacer negocios, pues ahora cualquier empresa podía llegar a clientes en todo el globo. Ahora, Anderson acaba de poner el punto final a *Free* –Gratis–, donde afirma que si quieres triunfar, tienes que ofrecer productos y servicios a coste cero. Google lo ha hecho y es multimillonaria. Para predicar con el ejemplo, su ensayo, que se publicará el próximo mes de julio, no valdrá un céntimo si el usuario se baja la versión digital para el libro electrónico Kindle –comercializado por la tienda de libros *on line* Amazon– o para iPhone; se lo descarga en archivo de audio o simplemente lo lee en una página web. Incluso se explora la posibilidad de que alguna

> *Quienes no se labren una reputación y no llamen suficientemente la atención, no obtendrán ingresos*

empresa esté interesada en patrocinar una edición en rústica para regalar a sus clientes. Finalmente, también saldrá una versión clásica de tapa dura por la que habrá que pagar 24,99 dólares.

***–¿Cuándo tuvo usted la idea de que nos encaminábamos hacia la economía del "gratis total"?***

–Bueno, tuvo algo que ver que escribiera el artículo que titulé *La larga cola*. Esta expresión hace referencia al mercado de la elección ilimitada, lo cual es posible gracias a que disfrutamos de una capacidad infinita de almacenamiento en internet. Y disponemos de esa posibilidad porque no cuesta nada. Sólo tenía que asumirlo para escribir el libro. Pero a medida que pensaba sobre el poder de lo gratuito, me di cuenta de que la web es una economía basada en productos y servicios de libre acceso. Google aplica este concepto; la red es, por lo tanto, como un país donde las cosas cuestan cero. Y me dije: esto resulta apasionante, nunca se había visto que se entregaran mercancías a los consumidores sin que estos dieran nada a cambio. Miré alrededor y pensé que era un nuevo modelo económico. Y por eso me decidí a escribir el libro.

***–Pues a lo mejor le dan a usted el premio Nobel de Economía por llegar a esa conclusión.***

–¿A mí? Nooo...

***–¿Qué me dice de la gente joven? Se ha habituado a no pagar por nada y está mal acostumbrada.***

–Eso no es del todo exacto. Los jóvenes compran libros o revistas. Cuanto mejores sean, más se venderán. Creo que muchos medios tendrían que reciclarse.

***–Por cierto, ¿qué tal le va a su revista,* a Wired*?***

–Muy bien. El año pasado tuvimos récord de ventas.

***–En una presentación de PowerPoint que corre por la red usted mencionaba que lo que importaba ahora era la atención y la reputación. ¿Me podría aclarar esta idea?***

–Sí. Actualmente hay múltiples economías. Existen cosas a las que damos más valor que al dinero, como el tiempo, y otras en las que confiamos o creemos. Y la verdad es que tenemos una capacidad de atención limitada, contabilizada en horas, y un potencial de otorgar reputación también finito, que se puede medir en el número de cosas, o personas, en las que confiamos. En la nueva economía de lo gratuito, ambos conceptos se convierten en algo parecido al dinero, en una especie moneda virtual. Y aunque en internet prácticamente todo es gratis, hay mucho contenido para digerir. Lo diré otro modo: en la red se utiliza como instrumento de medición el tráfico –las visitas–, lo cual se convierte en dinero a través de anuncios o cualquier otra forma. Nosotros valoramos nuestra popularidad por los vínculos que te dan entradas y que te permiten ganar puestos en el *PageRank* –el método algorítmico que usa Google para ordenar el resultado de las búsquedas por relevancia–. De modo que si a lo largo del tiempo no somos capaces de labrarnos una reputación en condiciones ni de llamar suficientemente la atención, pues ya sabemos cuál va a ser el impacto en los ingresos.

***–O sea, que lo esencial es la marca, como "Wired", "The New York Times" o "The Guardian".***

–Eso es. Obviamente es importante que la gente reconozca nuestra marca todos los días.

***–¿Podría describirme cómo va a ser el mundo digital de aquí a cinco o diez años?***

***Salvavidas...*** *E-books de última generación: de arriba abajo, el Sony PRS-700, el Kindle 2 y un iPhone con la aplicación Stanza. Para algunos podrían ser la salvación de la prensa.*

–Yo no hago predicciones.

***–¿Por qué?***

–En mi libro me dedico a describir el presente, no el futuro.

***–Y por supuesto, tampoco querrá decirme cómo van a ser los libros, si leeremos* ebooks *–libros electrónicos– o seguirán existiendo los de papel.***

–Creo que convivirán ambos soportes.

***–Hablemos ahora de los ordenadores portátiles. Son cada vez más baratos y más potentes. Siguiendo con su idea de que marchamos hacia la economía del "gratis total", ¿llegará el día en que las compañías nos los regalen?***

–Usted dice que son más baratos y más potentes, pero no es así. Yo, por ejemplo, ya no tengo portátiles: ahora uso un *netbook* –miniordenador–, que es menos potente. Me costó alrededor de 200 dólares. Y no empleo ni Windows ni los programas de Office, sino Linux –sistema operativo de *software* libre– y Google Docs –aplicaciones gratuitas *on line* similares a las de Office–. Bueno, su pregunta era si nos los van a regalar y la respuesta es que sí. De hecho, hoy ya puedes llevarte uno a casa con tal de que contrates con ciertas compañías una tarifa de banda ancha móvil. ▶

AP

***Ellos saben cómo*** *Sergey Brin y Larry Page fundaron el paradigma de negocio en la red: Google cosecha beneficios astronómicos con servicios gratuitos.*

## ¡Larga vida a las revistas!

"En la actualidad, el problema de muchos periódicos es que su versión en papel es de peor calidad que la digital". Obviamente, Chris Anderson, que dirige una de las revistas más famosas del mundo, tiene una opinión sobre el futuro de la prensa de pago:

"En el mundo de los medios de comunicación existen ya muchas cosas gratis: la radio, la televisión, las web y numerosas publicaciones de papel. Nosotros elaboramos una revista que se vende, pero es casi toda de acceso libre en la web".

**Noticias caducadas.** Según Anderson, si la versión de quiosco ofrece un producto mejor, la gente no tendrá inconveniente en adquirirla. "El problema con muchos periódicos es que el ejemplar de papel es de inferior calidad que el digital porque sencillamente sale un día más tarde. Y por eso aumenta el número de personas que no están dispuestas a desembolsar dinero por noticias que les llegan con retraso". No es el caso de las revistas. Como señala Anderson: "son más visuales, llevan fotos especiales y ofrecen reportajes más largos. Si los medios de pago quieren competir con los gratuitos, que por lo menos valgan la pena". ■

*El director de* Wired *habla de la gratuidad en internet en el Festival Internacional Digital de Vancouver, en Canadá.*

ROBERT SHAER

***–¿Ha leído el libro de Thomas L. Friedman* La Tierra es plana*?***

–Sí.

***–Entonces, si como dice Friedman, la Tierra es plana desde el punto de vista de acceso a servicios mundiales a bajo precio, ¿caminamos acaso hacia el mundo sin dinero, como usted mismo sugiere en* Free*?***

–Bueno, yo no creo que todo tenga que ser gratis. Lo gratuito es una elección, pero no la única opción.

***–En Wikipedia han tenido que pedir dinero para sobrevivir.***

–No hay nada malo en ello, siempre han dependido de la generosidad de los internautas. Todos los años solicitan aportaciones. De hecho, yo he contribuido a financiar la página en los últimos cinco años.

***–Y la economía de lo gratuito ¿cómo está afectando a la industria del cine?***

–Ya no hay que pagar por la mayor parte de las cosas que hacen en Hollywood, porque las echan por televisión.

***–¿Cuál es su consejo para los jóvenes emprendedores que se decidan a poner un portal en marcha?***

–Creo que deberían lanzar una versión sin coste y otra de pago, de nivel superior.

> "Cuando sientes curiosidad, tienes acceso a más información, de modo que ahora es posible autoeducarse en la red"

***–¿Me imagino que se refiere a eso que usted denomina* freemium*?***

– Ese es el modelo: 90% *free* –gratis–, y 10% *premium*, es decir, accesible realizando algún desembolso.

***–¿Qué le dirán sus hijos dentro de, no sé, diez o veinte años teniendo en cuenta de que esto de internet es algo tan reciente?***

–Ya le dije que no hago vaticinios. Pero piense que mis hijos no han crecido en la época en que los teléfonos tenían un cordón ni se han criado en el mundo de las enciclopedias que descansaban en las estanterías. Ellos dan por hecho que las respuestas son fácilmente accesibles. Todo lo que usan se enciende apretando un botón, todos los contenidos que desean están a mano en un ordenador o en un teléfono móvil. Esto es lo que ven. Ni siquiera están sorprendidos como nosotros, porque para ellos es normal.

***–Y si compara la vida de sus hijos con la suya propia, ¿cree que la formación de ellos es mejor que la que recibió usted?***

–Sí, totalmente. Mire, es tan sencillo como esto: si sientes curiosidad, tendrás acceso a más información. De modo que si mis hijos sienten esa curiosidad podrán autoeducarse en internet. Pero si no sienten ninguna inquietud, pues entonces su formación no resultará mejor que la mía. Será igual que sentarse en la escuela y atender a la pizarra de forma aburrida, como me pasó a mí. De modo que si tienes ganas de saber de historia, tendrás toda la que desees. Si no, aprenderás sólo lo que te enseñe tu *profe*.

***Carlos Salas***

*Con sus 20 años recién cumplidos, la web ha revolucionado el mundo del periodismo y el comercio, aunque muchos aún no logran sacarle partido económico.*

PHOTONONSTOP

# GARMIN®

## 20 años de innovación

En los días en los que la tecnología GPS empezaba su andadura,los fundadores Garmin visionaron una amplia gama de productos que ayudarían a consumidores, pilotos, náuticos y profesionales de la industria a posicionarse con exactitud y navegar hacia el destino correcto.

Creyeron que el GPS cambiaría la filosofía de la navegación.

Y...así fue.

## Garmin celebra su 20 aniversario con PROMOCIONES EXCLUSIVAS.

Compra un GPS panorámico nüvi® 205W y llévate otro GPS nüvi® 205 con hasta un 50% DE DESCUENTO. 2 GPS por sólo 249* €

**1989**
- Compañía fundada por Gary Burrell y Dr. Min Kao en Kansas.
- Nombramiento de la compañía como ProNav, posteriormente conocida como Garmin.
- Primer distribuidor Europeo: En España, Electrónica Trepat

**1990**
- Apertura de la fábrica de Taiwán con docenas de empleados

**1991**
- Primer producto de aviación y marina – GPS 100. Precio: $2.500. 5000 uds no se pudieron servir en la primera remesa.

**1994**
- 100.000 uds vendidas en su lanzamiento
- Sale al mercado el GPSMap® 200

**1995**
- Viaje alrededor del mundo sin parada usando un GPS 755

**1997**
- 1 millón de unidades vendidas hasta la fecha
- Lanzamiento de GPS 12 y GPS III navegadores portátiles

**1998**
- Primer GPS con cartografía compatible para móviles – NavTalk®
- Primer GPS portátil para coches – StreetPilot®

**2000**
- Garmin se convierte en una compañía registrada
- 3 millones de unidades vendidas desde el inicio

**2001**
- Primer modelo portátil con voz – StreetPilot III
- Lanzamiento de 25 nuevos modelos al mercado
- Cartografía BlueChart® náutica
- 1329 empleados en todo el mundo

**2005**
- Lanzamiento de una gama de GPS revolucionaria – nüvi®
- Primer lanzamiento de Garmin Mobile®
- 14 millones de unidades vendidas desde los inicios
- 3034 empleados en todo el mundo

**2008**
- Nombramiento de Garmin como líder mundial en soluciones de navegación GPS
- Navegación por voz – nüvi® 800
- Lanzamiento del primer SmartPhone con navegación – nüvifone®
- Adquisición de más distribuidores europeos.
- 8900 empleados en todo el mundo

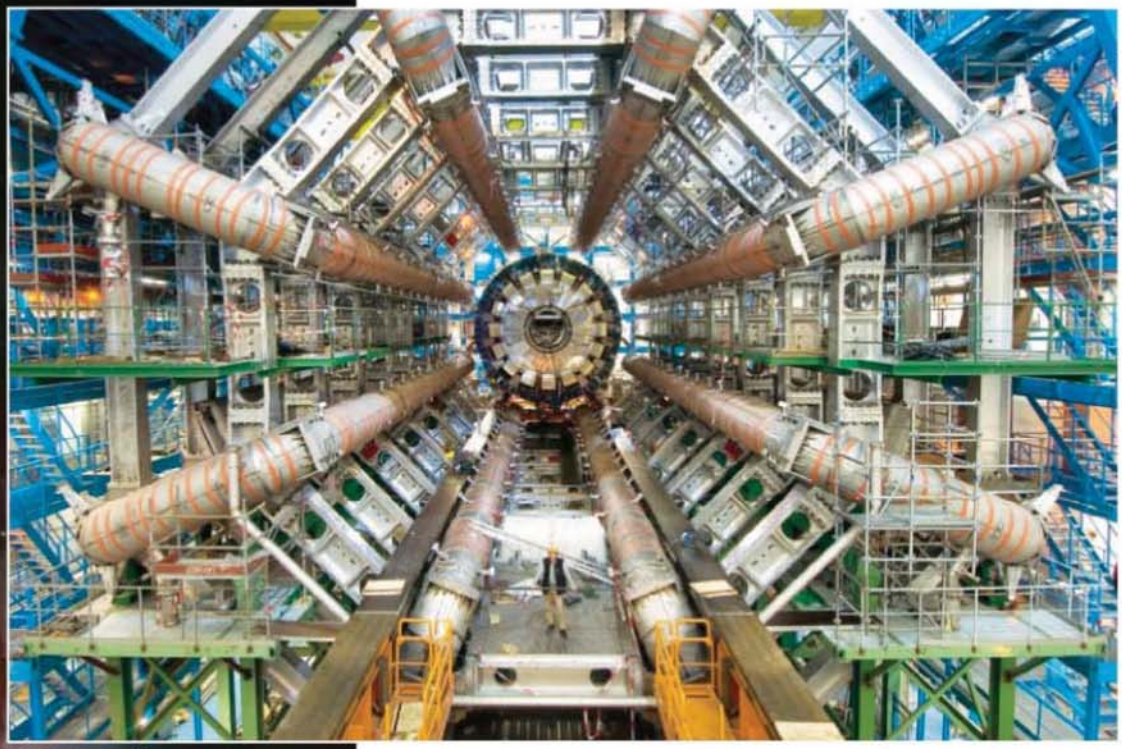
Disfruta de estas promociones del 1 al 31 de mayo del 2009. Acude a tu distribuidor participante más cercano.
Para más información consulta en **www.garmin.es**

### El don de la ubicuidad

*¿Te imaginas a ti mismo haciendo la misma actividad en un número indefinido de universos? ¿Y si coincidieran tus múltiples yoes en el espacio y tiempo? ¿Imposible? Algunos expertos postulan que vemos una ínfima parte del multiverso, que está formado por múltiples mundos.*

## Las teorías más audaces sobre el universo

# Cosmoflipes



CORTESÍA: CERN

**Fabricando respuestas**
*Este es el detector de partículas ATLAS del acelerador LHC en Ginebra (Suiza), donde se crearán condiciones similares a las del inicio de los tiempos.*

*La mayoría de los físicos coincide en afirmar que todo empezó con un monumental petardazo, el llamado Big Bang. Pero está teoría deja tantas cuestiones sin resolver que algunos cosmólogos proponen ideas alternativas, algunas de ellas alucinantes.*

SPACEPHOTOS/ NASA/TRATAMIENTO INFOGRÁFICO: JOSÉ ANTONIO PEÑAS

Hace 13.700 millones de años no había nada. Ni estrellas, ni planetas, ni ninguno de los componentes del cosmos que hoy vemos. La materia, la energía, el tiempo y el espacio estaban comprimidos en un punto pequeñísimo, del tamaño de un electrón, mucho más caliente que el núcleo solar. Y entonces, ¡bang!, se produjo un enorme estallido y una billonésima de segundo después emergió toda la materia. Millones de partículas elementales salieron disparadas y comenzaron a alejarse rápidamente unas de otras. El universo se fue desperezando y extendiéndose.

Entonces aparecieron las más de mil millones de galaxias que observamos desde la Tierra, las nebulosas, los planetas e incluso la vida. Desde que en 1948 el físico ruso George Gamow planteara así el origen del universo y más tarde la tecnología permitiera detectar los vestigios de la gran explosión, la ciencia ha dado por bueno este modelo. ¿Pero, y si no lo fuera?

## Nadie explica lo que ocurrió en el instante inicial

La teoría del Big Bang genera controversia porque induce a pensar que el cosmos ha sido creado, que no se ha originado. Esa idea incomoda a los físicos, de ahí que muchos grupos la pongan en duda y busquen una explicación a los misterios pendientes de este modelo. Algunos hablan de universos paralelos; otros, de grandes explosiones y concentraciones; de rebotes y de expansiones aceleradas.

Los primeros años de la cosmología fueron embriagadores. Los descubrimientos se sucedían, la tecnología iba empujando las fronteras de la observación a un ritmo vertiginoso y las mediciones apoyaban la teoría que formuló en 1930 un jesuita belga, Georges Lemaître, de que el cosmos se había iniciado con la explosión de un átomo primigenio en un estado de mucha densidad y temperatura: el Big Bang. Un año antes, Edwin Hubble había descubierto que las galaxias se alejaban unas de otras a velocidades directamente proporcionales a su distancia, lo que sugería que el universo se expandía. Tres décadas más tarde, en 1964, se descubrió la radiación del fondo de microondas –el eco del universo bebé–, que corroboró la observación de Hubble.

Y ahora –en teoría– vivimos en el escenario posterior al estallido. Sin embargo, como explica Rafael Rebolo, Coordinador de Investigación del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), "la teoría del Big Bang tiene algunos problemas. Por ejemplo, no explica cómo se generaron las estructuras que dieron lugar a las galaxias".

Otras grandes incógnitas son por qué se configuró un escenario con las condiciones primitivas y qué había antes de la explosión, si es que hubo algo. "No sabemos cómo se produjo el inicio", señala Jordi Miralda, profesor de investigación ICREA de Astrofísica del Instituto de Estudios Espaciales de Cataluña (IEEC), CSIC. Y añade: "¿Por qué todo comenzó en ese estado de alta densidad y temperatura? El Big Bang no lo explica. Simplemente son unas condiciones iniciales que concuerdan con lo que se observa".

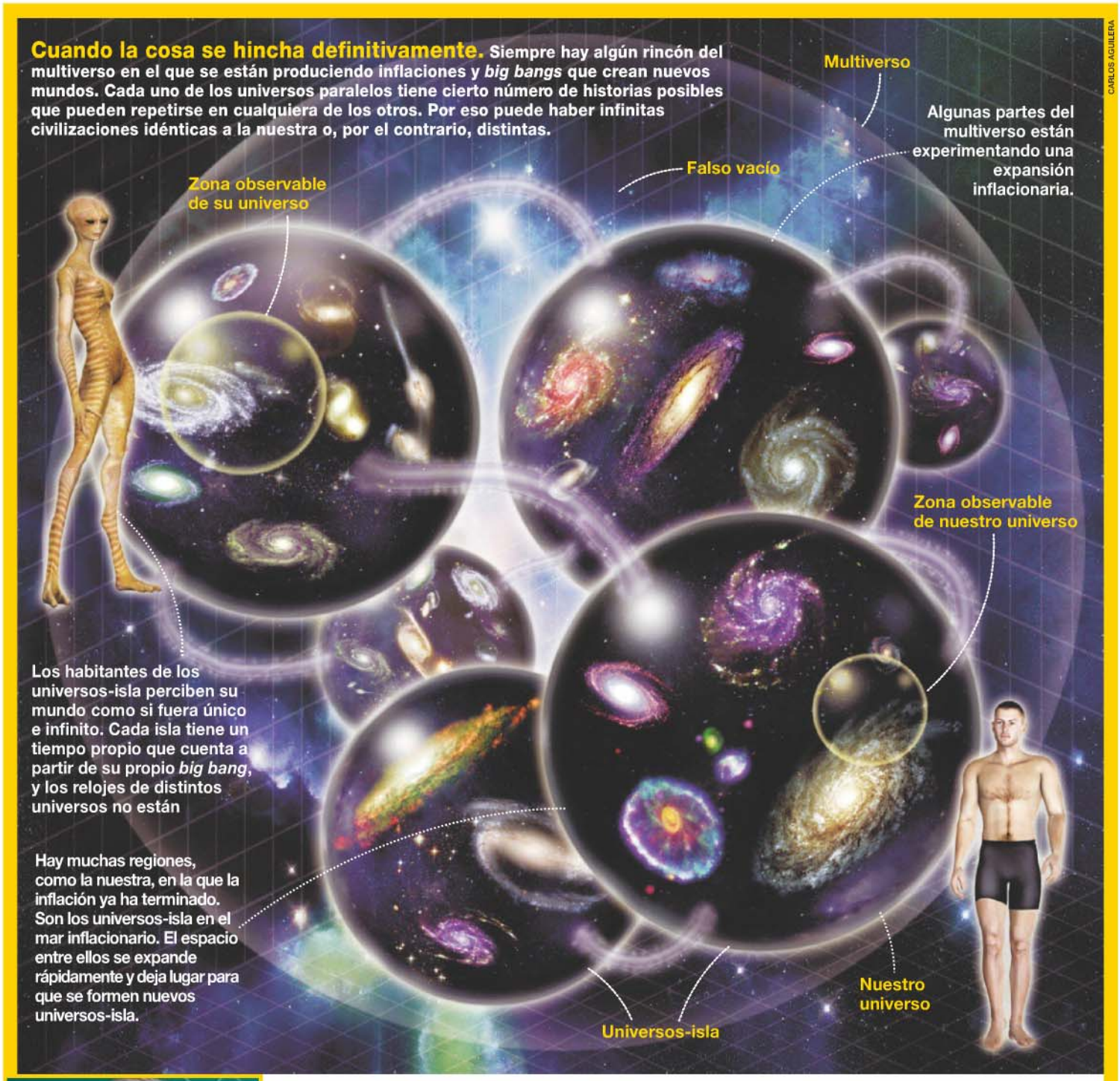
Es como si la historia del cosmos se dividiera en tres actos y nosotros hubiéramos llegado con la obra comenzada. Ignoramos qué pasará en el desenlace y lo que ocurrió durante la primera parte, por lo que, para entender lo que estamos viendo, tenemos que imaginar el inicio de la obra a partir del segundo acto. "Para un astrónomo, mirar el cielo es mirar hacia el pasado", considera Rebolo. Como explica él mismo, "construimos instrumentos complejos para descubrir rastros del origen del universo que han ido quedando impresos en fenómenos que hoy podemos medir". Estas pistas nos llegan a través de la luz de galaxias remotas y son un reflejo de cómo eran estas en su juventud.

Para Carlos Frenk, director del Instituto de Cosmología Computacional de la Universidad de Durham, en Inglaterra, "la cuestión fundamental es que las leyes de la física no explican qué ocurrió en ese primer instante. Para ello, habría que combinar la teoría de la relatividad general con la mecánica cuántica –en esas condiciones de altísima densidad y temperatura los procesos se vuelven cuánticos–, pero nadie lo ha conseguido".

## La inflación puede venirle de perlas al universo

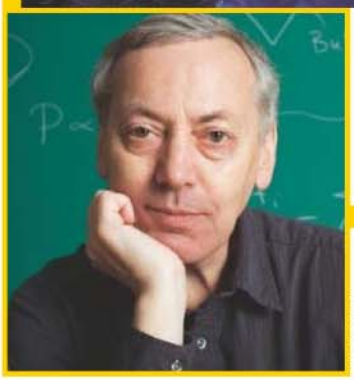
Aun así, los datos aportados por el satélite COBE, el telescopio espacial *Hubble* y la sonda WMAP han permitido calcular muchos parámetros de la explosión con gran precisión, y las observaciones parecen confirmar el origen a partir de ese estado primitivo.

La teoría asumida por la mayoría de científicos que aceptan el Big Bang es la de la inflación –formulada por el físico Alan Guth en los años 80–, que despeja algunos interrogantes. Guth postuló que $10^{-35}$ segundos después del *petardazo*, el cosmos comenzó a expandirse como si estuviera autopropulsado a una velocidad mucho mayor que la de la luz. Así multiplicó su tamaño mucho más de miles de millones de veces en un intervalo de tiempo muy pequeño. Después, continuó expandiéndose rápidamente, pero a un ritmo más ►




# 1. La teoría del multiverso

*Para algunos físicos, vivimos en un multiverso, que es un conjunto de infinitos universos paralelos con su historia y leyes. Al ser infinito, en este multicosmos nada es único y todo lo que existe en un universo –incluidos nosotros, los humanos– tiene infinitas copias en otros mundos.*



RICK FRIEDMAN

***Alexander Vilenkin***

*Este físico ruso, director del Instituto de Cosmología de Tufts (EE UU), postuló la eterna inflación cósmica y la creación cuántica del universo.*

lento. Según Guth, la inflación de los primeros instantes explica que el universo sea tan homogéneo e isótropo.

A finales de los 90 se dio otro gran paso con la medición del fondo de radiación de microondas, que reveló que la expansión cósmica no se estaba frenando, sino que se aceleraba. "Aquello iba en contra de las ideas de los cosmólogos, puesto que si haces explotar una cosa con masa, tiende a frenarse. En cambio, el universo va cada vez más rápido", explica Ignasi Ribas, astrofísico del Instituto de Ciencias del Espacio (ICE-CSIC) y del Instituto de Estudios Espaciales de Cataluña (IEEC). Eso hizo pensar a los astrofísicos que había algo más: una energía oscura que aceleraba la expansión del cosmos. Según explica Ribas, estos hallazgos "dan respuesta a una pregunta que antes no podíamos responder: ¿Cómo acabará todo? Cada vez

aumentará más la distancia entre los cuerpos celestes; la materia se irá desperdigando hasta que el universo quede diluido".

### Telescopios que miran al cielo para reconstruir el pasado

Aún más, "a medida que el espacio se vacíe debido a la expansión cósmica, nuestra galaxia se irá rodeando de una total oscuridad y nos quedaremos solos en la nada", sentencia el cosmólogo Lawrence M. Krauss. Algunos de los datos que corroboran esta expansión acelerada y la inflación inicial proceden del Observatorio del Roque de los Muchachos perteneciente al IAC, en la isla canaria de La Palma, donde se encuentra una completa batería de telescopios con la que los astrofísicos toman medidas clave para consolidar el modelo del Big Bang.

"Con telescopios ópticos se ha determinado que los elementos químicos dominantes en el universo son hidrógeno y helio, los mismos que se produjeron en sus primeros minutos", explica Rebolo. En su instituto está uno de los pocos telescopios de microondas del mundo, que permite obtener información sobre la temperatura de la inflación. Con este instrumento, los científicos han recabado evidencias de que la hipótesis de Guth puede ser correcta.

Aunque ya en los años 40 se había desarrollado una teoría que predecía su existencia, el fondo de radiación cósmica fue descubierto por azar en 1964, cuando los radioastrónomos Arno Penzias y Robert Wilson detectaron un rui- ▶

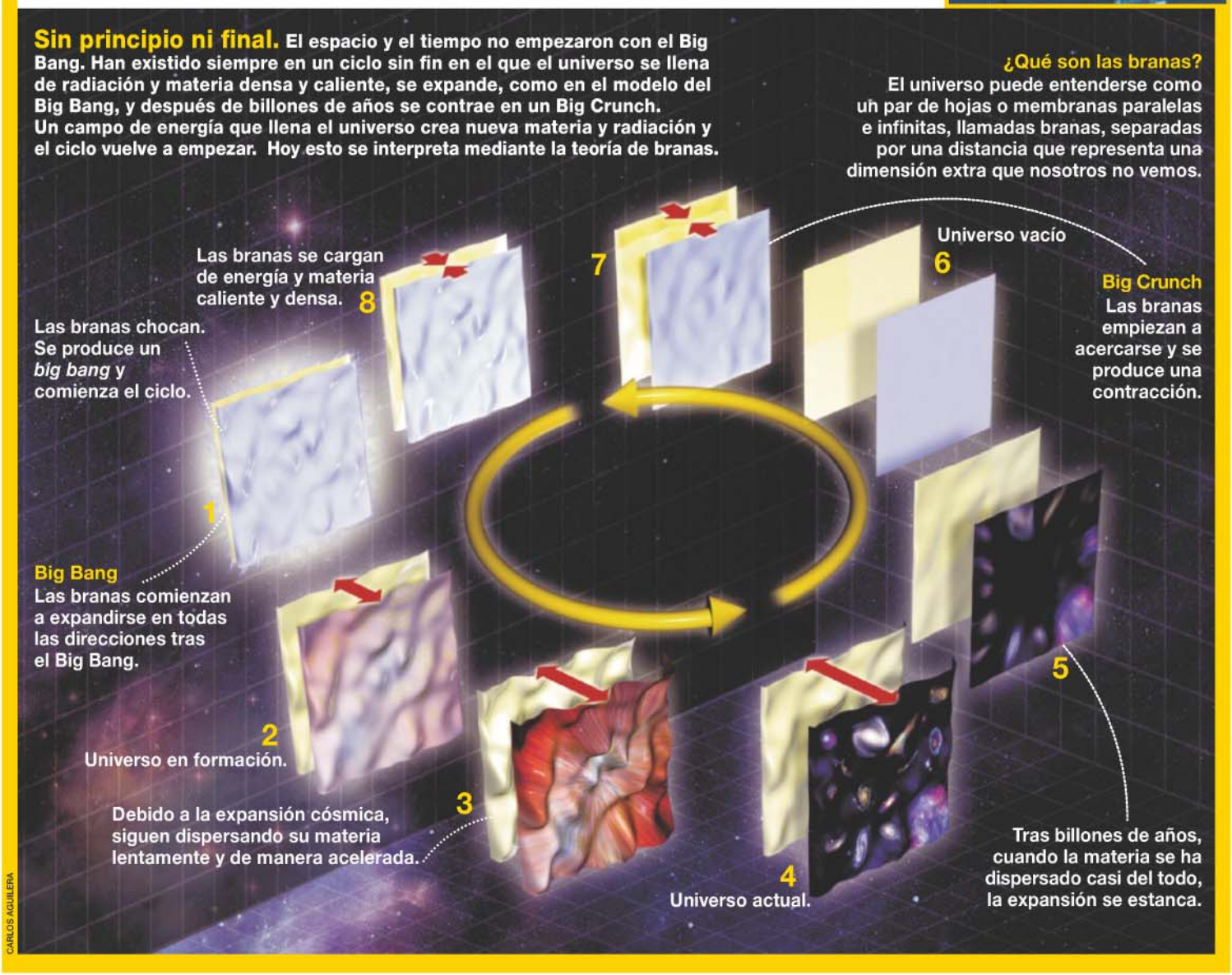
**Paul J. Steinhardt**

*El director del Centro de Ciencia Teórica de la Universidad de Princeton construyó junto a su colega Neil Turok la hipótesis alternativa del universo cíclico.*

TOPFOTO

## 2. La teoría del universo cíclico

*Se han desechado muchas teorías de universos cíclicos, excepto una reciente basada en la cosmología de branas. Según sus defensores, el cosmos evoluciona periódicamente y tanto el espacio y el tiempo como los hechos que determinan su estructura son anteriores al Big Bang.*




CARLOS AGUILERA

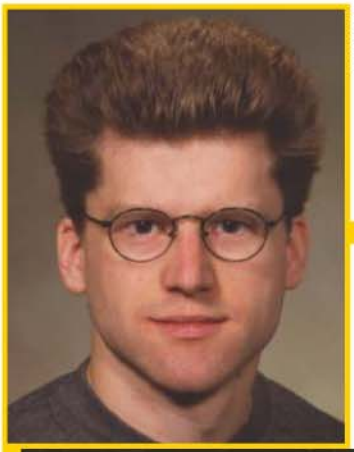
*Nuestra galaxia quedará aislada y a oscuras por la expansión cósmica*

do de fondo en los receptores de radio que estaban construyendo. Al principio no le dieron importancia, pero pronto cayeron en la cuenta de que lo que escuchaban eran las huellas de la radiación procedente de los orígenes del mundo. "El fondo cósmico de microondas es la mejor herramienta de que disponemos para indagar sobre las condiciones físicas del universo primitivo, porque esta radiación ha permanecido casi inalterada desde unos 400.000 años después de la singularidad inicial", explica Rebolo.

Pero la inflación no resuelve el principal misterio: ¿Había algo antes del gran estallido? Esta pregunta atormentaba a dos físicos, Paul J. Steinhardt y Neil Turok. "Estábamos convencidos de que el universo tenía un principio bien definido, que pasó de la nada a *algo* por una serie de procesos que no acabamos de entender", explica el astrofísico Steinhardt, profesor de la Universidad de Princeton que, junto al físico-matemático Turok, de la Universidad de Cambridge, está revolucionando la cosmología moderna. "¿Pero y si no sucedió así? Quizá los acontecimientos que han dado lugar al universo actual no tuvieron lugar después del Big Bang, sino antes, y todo lo que vemos son los restos de lo que pasó previamente a la explosión", conjetura el astrofísico.

**Martin Bojowald**

*Es profesor de la Universidad Estatal de Pensilvania y ha formulado un modelo matemático que apoya la existencia del Gran Rebote.*



DICK ACKLEY

## *La radiación primigenia es una valiosa fuente de información*

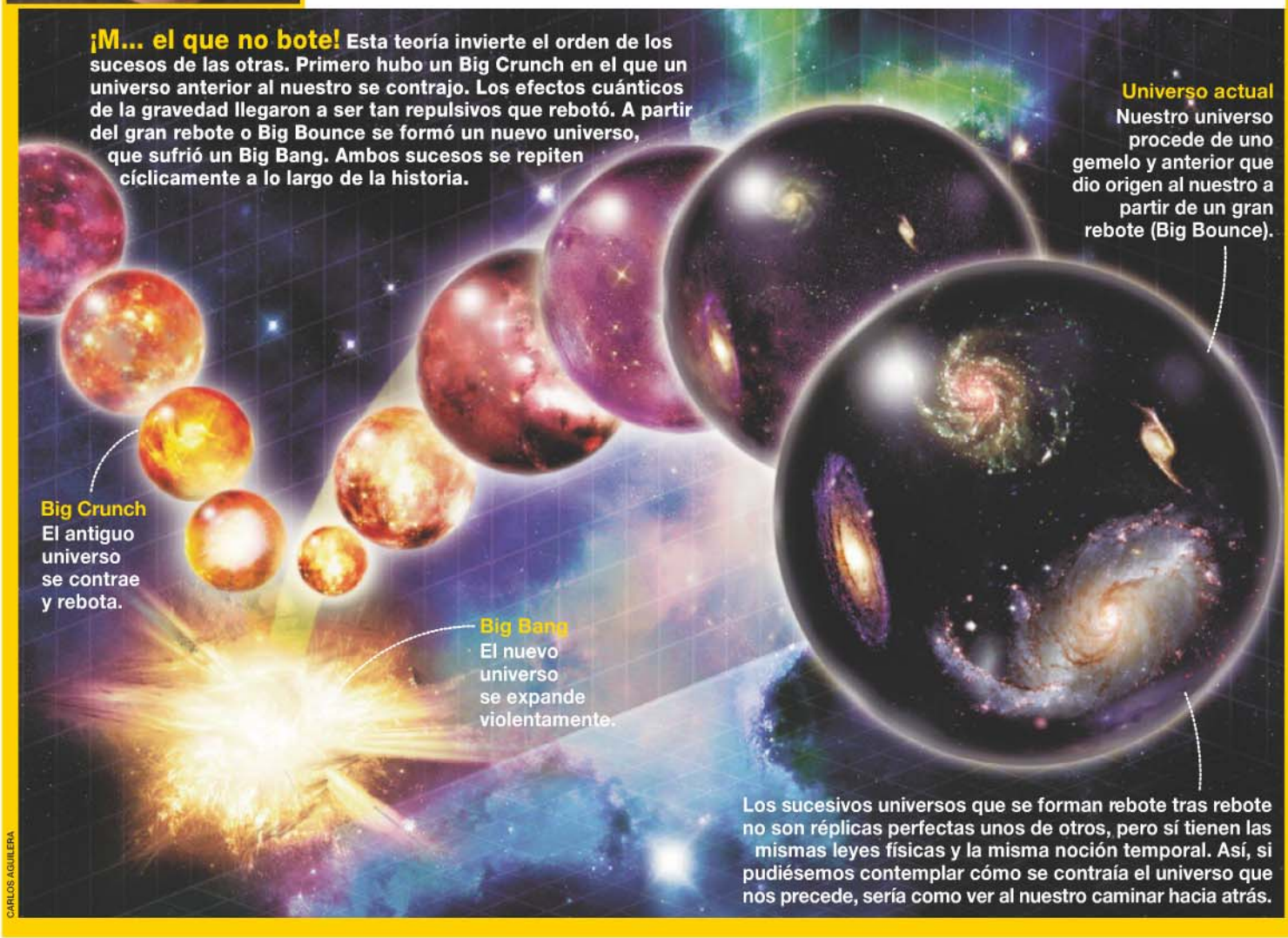
### *Vivimos en una membrana de cuatro dimensiones*

Para Steinhardt y Turok, la historia no comenzó con un punto condensado que estalló de forma violenta. Estos científicos defienden que nuestro universo es tan sólo una mínima parte de otro mucho mayor que somos incapaces de observar. A esta idea la han bautizado como "teoría del universo cíclico" y, a diferencia de la cosmología clásica, no predice un inicio ni un final de los tiempos.

Vayamos por partes. Las teorías de universos cíclicos se pusieron de moda en los años 30 y se basaban en la idea de que el Big Bang iba seguido de un gran crujido, Big Crunch, que iba seguido de otro estallido, y así hasta el infinito. En esos modelos, la materia se reciclaba una y otra vez, por lo que la entropía del universo –es decir, su tendencia al desorden–, aumen- ▶

## 3. La teoría del Big Bounce

*¿Y si el cosmos en vez de estar en expansión constante, se hubiera contraído y rebotado para expandirse de nuevo? Desde hace una década, medio centenar de físicos trabajan en la teoría del rebote. Habrá que esperar para ver si las observaciones la descartan o la corroboran.*




CARLOS AGUILERA

# Donde Irlanda te lleve

www.turismodeirlanda.com

Hoy te has despertado en Shannon y has calculado mentalmente cuántas horas ibas a invertir en llegar hasta Dublín y cuántas te iban a quedar para visitar los rincones típicos de la ciudad. Pero en su lugar has terminado haciendo surf en la bahía de Donegal. Así que cuando te despiertes mañana, recuerda: puedes hacer muchos planes, pero Irlanda siempre tendrá uno mejor para ti.

**Visita nuestra web www.turismodeirlanda.com o llama al 91 745 64 20.**

# El mayor enigma sigue siendo si había algo antes del Big Bang

taba y hacía que cada ciclo fuera más largo. El modelo de Steinhardt y Turok también predice una serie continua e infinita de grandes explosiones y concentraciones de materia, separadas por etapas que duran miles de millones de años. Estos cosmólogos creen que se han producido varios *big bangs* y otros cuantos *big crunchs*, pero –y aquí radica una de las diferencias entre su teoría y las anteriores– este universo sin fin empieza vacío en cada periodo, de manera que no se recicla materia.

## El principal obstáculo es la falta de evidencias empíricas

La idea es sumamente difícil de comprobar empíricamente, por lo que muchos astrofísicos han optado por dejarla de lado. Pero Steinhardt y Turok no han tirado la toalla y tratan de explicarla a partir de la teoría de cuerdas, que ha dado lugar a una nueva comprensión del espacio y del tiempo. Es compleja y para tratar de entenderla, los físicos teóricos han tenido que renunciar a un mundo de cuatro dimensiones –tres en el espacio y una en el tiempo– para admitir una realidad con diez u once. Según la teoría de cuerdas, vivimos en una especie de membrana de cuatro dimensiones, que se mueve alrededor de las demás y las va ocultando. Cada vez que dos de estas membranas se encuentran en el espacio y colisionan, generan un nuevo Big Bang.

Y si unos proponen que vivimos en un universo sin fin, otros hablan del multiverso. El tándem formado por el cosmólogo ruso Alexander Vilenkin, director del Instituto de Cosmología de Tufts, en Massachusetts (EE UU), y Jaume Garriga, profesor de la Universidad de Barcelona, afirman que la superexplosión no fue un episodio aislado, sino que es un fenómeno recurrente en regiones remotas del espacio y del tiempo, donde se crean mundos paralelos.

"No hay un solo universo. Lo que nosotros vemos es tan sólo una parte ínfima del multiverso –formado por múltiples mundos–, que está en eterno proceso de expansión explosiva acelerada, la inflación cósmica", sentencia Vilenkin. Nuestro Big Bang ocurrió hace casi 14.000 millones de años, pero en otros rincones del multiverso se producen más como aquel. Mientras lees este reportaje, estarán estallando otros en algún lugar más allá de las naves de Orión. "Puede que haya otras regiones del multiverso con historias idénticas a las nuestras. Puede que no seamos tan únicos e irrepetibles como pensamos. Puede que, en estos instantes, haya otros seres que vivan en planetas similares a la Tierra", apunta Vilenkin. ¿Pero cuántos mundos paralelos hay? "El multiverso se expande ocasionando infinitos *big bangs*, que a su vez crean infinitos cosmos, de manera que todo volverá a suceder infinidad de veces, igual y con variaciones", aclara Vilenkin.

## Quiénes somos, de dónde venimos, adónde vamos...

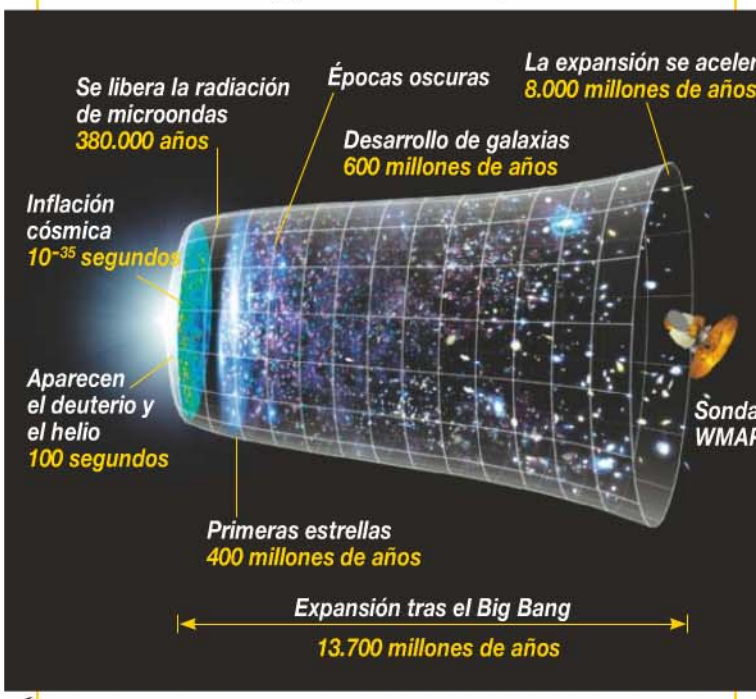
Casi un siglo después de que Albert Einstein afirmara que "lo más incomprensible acerca del universo es que sea comprensible", su comentario sigue albergando mucha verdad. Diferentes equipos de cosmólogos trabajan para dar con la llave de la gran caja de música cósmica. ¿Y entre tantas propuestas, cuál es el estado de nuestro conocimiento? Jordi Miralda, profesor ICREA del IEEC, plantea así la situación: "Hay muchas hipótesis que intentan o bien esclarecer algunas incógnitas del Big Bang, o bien explorar caminos alternativos para hallar una explicación al origen del universo. Muchas de ellas son puramente especulativas, porque la evidencia empírica es muy limitada en este campo. La idea de la inflación está generalizada; no obstante, y aunque seguramente va por buen camino, nos quedan aún muchas dudas que resolver para saber cómo se originó el Big Bang. Otras ideas, como los mundos paralelos, pueden ser perfectamente compatibles con la inflación".

"Muchas teorías no se podrán comprobar nunca a no ser que cambien las leyes de la física", opina el investigador Ignasi Ribas, del ICE-CSIC. Y añade: "Lo que hemos aprendido a lo largo de la historia es que no tenemos una situación privilegiada. Primero pensábamos que éramos el centro del mundo y luego, del sistema solar, pero lo cierto es que somos muy normalitos, nada especiales. Y estoy convencido de que no somos los únicos seres vivos del cosmos".

Para Rebolo, "la investigación del origen del universo nos abre la puerta hacia nuevas leyes que quizás puedan hacernos entender mejor la naturaleza". ¿Pero de qué sirve saber cuándo y cómo empezó todo? Este experto lo tiene claro: "Simplemente, porque a los humanos nos interesa saber cuál es nuestro lugar en el mundo y qué sentido tiene que estemos aquí".

*Cristina Sáez*

## Cronología de la expansión




CORTESÍA: NASA

Durante la inflación cósmica, antes del primer nanosegundo del universo, este sufrió una rápida y violenta expansión decisiva para su evolución. Después siguió expandiéndose a un ritmo mucho más lento. Con la formación de hidrógeno se emitió la radiación del fondo cósmico de microondas, que hoy nos da datos sobre la energía y la materia primigenias.

Tras el estallido del Big Bang hubo pequeñas fluctuaciones de energía que crecieron a causa de la gravedad y dieron lugar a galaxias, cúmulos, estrellas y planetas. Más tarde, la expansión comenzó a acelerarse debido, según los cosmólogos, a la existencia de una energía oscura.

JAMES KING-HOLMES

**¡Sal de tu oscuridad!** *Este científico examina unos detectores de centelleo para buscar materia oscura que, según la teoría del Big Bang, forma la mayor parte de la masa del universo. Esta materia nunca se da observado y es uno de los misterios sin resolver de la cosmología actual.*

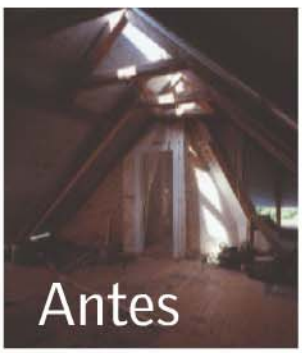
## PARA SABER MÁS

**www.caosyciencia.com** *Página web de divulgación del Instituto de Astrofísica de Canarias.*

***Del mundo cuántico al universo en expansión.*** *Shahen Hacyan. Editorial FCE. Madrid, 2008.*

© 2009 VELUX GROUP. ® VELUX Y VELUX LOGO SON MARCAS REGISTRADAS DE VELUX GROUP.

Después




# Reforma y verás

¿Necesitas más espacio para ti y para los tuyos? Convierte tu ático en una habitación especial llena de luz y aire fresco. VELUX te ofrece una completa gama de ventanas de tejado y te ayuda a reinventar tu propia casa, aprovechando al máximo cada metro.
Desde tan sólo 360 Euros.

Si deseas inspiración o quieres encontrar un distribuidor autorizado, visítanos en **www.velux.es**

VELUX®
La ventana para tejados

# Videojuegos

Por Víctor Sánchez
Periodista y *Gamer*

CORTESÍA: MICROSOFT

## NINJA BLADE

Un virus letal que amenaza a toda la humanidad está convirtiendo a los ciudadanos de Tokio en mutantes asesinos. ¿Y quién va a detener la catástrofe? Pues nosotros mismos, encarnados en el ninja más mortífero de este siglo y parte del que viene.

*Ninja Blade* (61,90 €, para Xbox 360) es lo último de los creadores del genial *Otogi*, que en esta ocasión han cambiado la belleza del Japón medieval presente en aquel título por la crudeza del actual.

**Buen recuerdo.** Este lanzamiento supone una nueva aproximación de Microsoft al mercado asiático e incluye algunos ingredientes de los juegos occidentales más laureados. Por un lado, encontramos la estructura de *God of War*, por otro, las habilidades de *Prince of Persia*, y, por último, detalles de la casa muy al estilo de *Ninja Gaiden*. El caso es que la mezcla le sienta fenomenal. Pocas veces hemos disfrutado tan a lo grande de un juego que recuerda tanto a tantos otros. Y es que, más vale copiar con gracia que ser original y un ladrillo. ■

*Los desarrolladores del sangriento y vertiginoso Ninja Blade han querido potenciar la espectacularidad de las acrobacias y las maniobras de ataque.*

CORTESÍA: UBISOFT

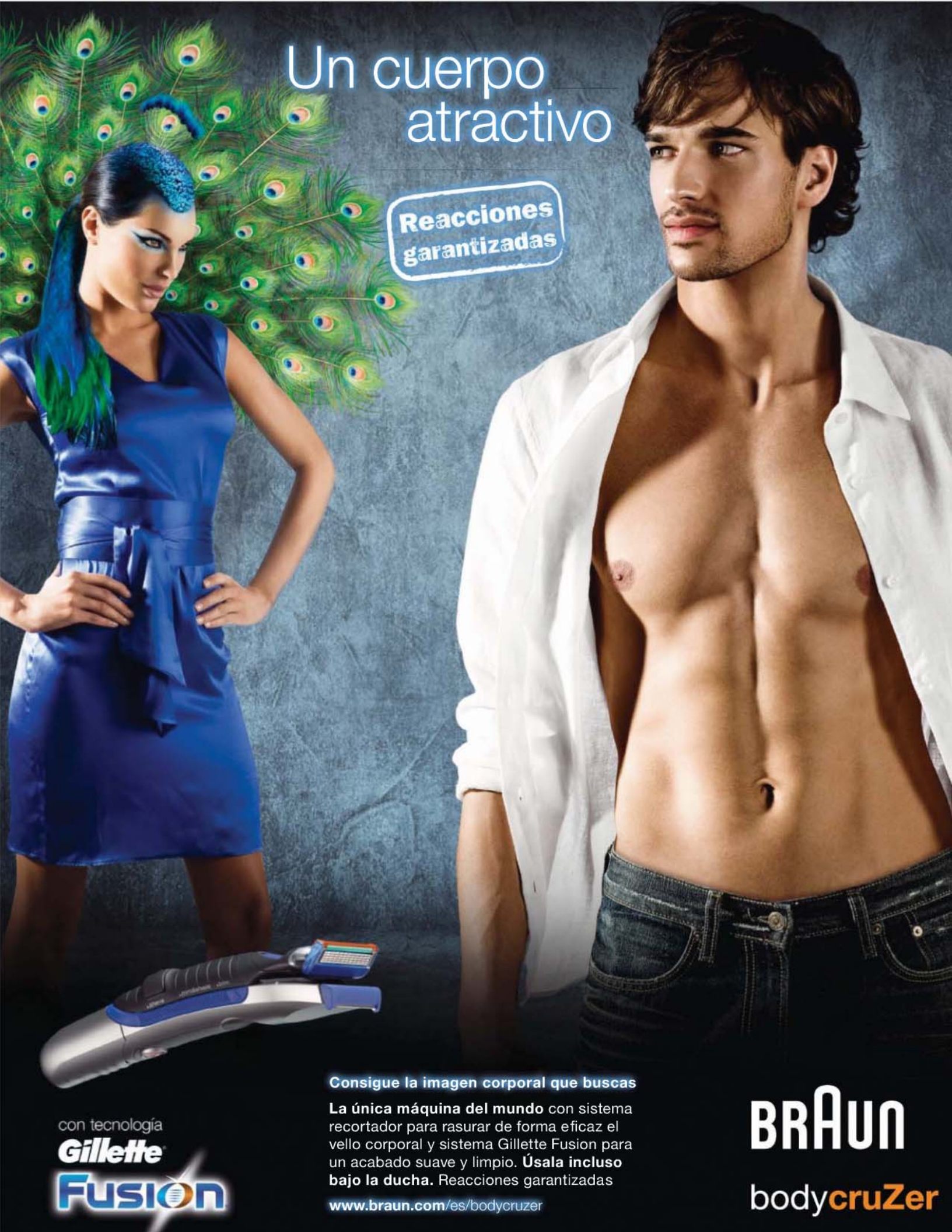
El número de los juegos basados en los libros del experto estadounidense en inteligencia militar Tom Clancy aumenta con *HAWX* (66,90 €, para PS3, PC y Xbox 360), o lo que es lo mismo, su visión sobre política internacional contemplada desde la cabina de un avión de combate. Se trata de un juego rápido, espectacular y que, sin llegar a los niveles de un simulador, coge lo mejor de otras sagas ideadas por este mismo autor, como *Ghost Recon*, y lo lleva a un nuevo nivel.

## MADWORLD

El futuro vuelve a pintar muy mal. De hecho, en *Madworld* (59,99 €) lo hace en blanco y negro, y con un estilo visual que parece inspirado en el de la película *Sin City*. En este título, un virus ha puesto en cuarentena una ciudad, en la que la única forma de sobrevivir es participar en el brutal *reality* televisivo *Death Watch*. Para seguir enteros tendremos que superar peleas ultraviolentas y minijuegos que van de lo bizarro a lo grotesco. El resultado es un ejemplo de cómo puede usarse la Wii para que los jugones la disfruten sin descuidar los gráficos.

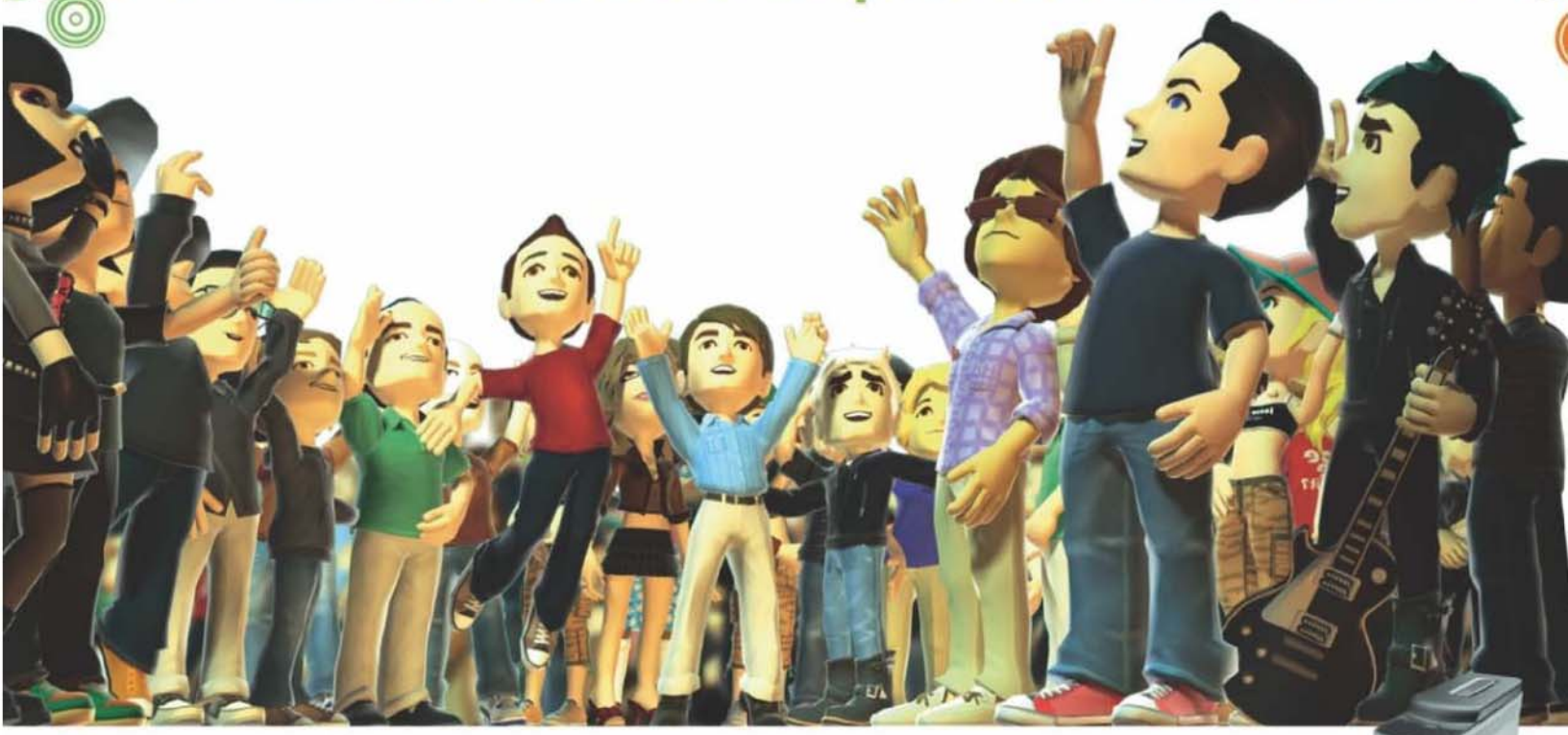
CORTESÍA: SEGA

Todas las novedades de videojuegos en los podcast de muy


Un cuerpo atractivo
Reacciones garantizadas
con tecnología
Gillette
Fusion
Consigue la imagen corporal que buscas
**La única máquina del mundo** con sistema recortador para rasurar de forma eficaz el vello corporal y sistema Gillette Fusion para un acabado suave y limpio. **Úsala incluso bajo la ducha.** Reacciones garantizadas
www.braun.com/es/bodycruzer
BRAUN
bodycruZer

# XBOX LIVE

## Así es la Nueva Experiencia XBOX



### ¿Te gustan los juegos, el cine y estar con los amigos?

Pues Xbox 360 te brinda un nuevo universo de posibilidades que te permiten disfrutar al máximo de tus hobbies favoritos. Descubre la diversión más auténtica, descubre **Xbox LIVE**.

### Diviértete con tus amigos

Si te gusta compartir experiencias con tus amigos, con Xbox LIVE vas a pasártelo en grande. Gracias al magnífico servicio online de Xbox 360 podrás **chatear y comunicarte con tus amigos** siempre que quieras. Y si encima, conectáis la cámara Xbox LIVE Vision ¡podréis veros a través del televisor mientras habláis! Pero esto no es lo mejor, porque la mayoría de los juegos incorporan modalidades online con las que podrás **compartir con tus amigos experiencias inolvidables.**

### Personaliza tu avatar

La nueva interfaz de Xbox LIVE es más flexible y elegante que nunca y, encima, ¡puedes personalizarla a tu antojo! Sí, porque podrás crear fácilmente un personaje que será **tu vivo retrato virtual...,** o el de quien tú quieras.
Así, navegar por los diferentes menús resulta mucho más fácil y divertido.

### Un catálogo insuperable

Sólo con Xbox 360 disfrutarás de **más de 1.000 títulos diferentes**, muchos de ellos exclusivos. Aventuras, Acción, Deportes, Música, Familiares... De todo y para todos. Y sólo con Xbox LIVE podrás descargarte **películas en alta definición**, **expansiones** para tus juegos favoritos o incluso **títulos exclusivos** a través del Bazar de Juegos online, ¡que además puedes probar gratuitamente antes de hacerte con ellos!

**Para más información entra en www.xbox.es**

## ¿Sabías que...?

- Xbox LIVE tiene 2 modalidades de suscripción:
  - Xbox LIVE Silver (gratuita).
  - Xbox LIVE Gold (de pago).
- Al comprar una consola Xbox 360, consigues una suscripción de prueba de Xbox LIVE Gold durante 1 mes.
- Xbox LIVE Gold te permite jugar online, obtener descuentos en tus juegos favoritos y descargarte contenido exclusivo ¡Sólo por 5€ al mes!

**Personaliza tu avatar con todas las opciones que puedas imaginar y utilízalo para jugar y comunicarte con tus amigos en Xbox LIVE**

## Tus películas favoritas en alta definición

El mejor videoclub sin salir de casa. Sólo con Xbox LIVE podrás descargarte más de 250 películas a través del Bazar de Vídeo. Su amplia oferta y los 5 estrenos semanales lo convierten en un servicio imprescindible.

## ¿Todavía no te has conectado a Xbox LIVE?

Es tan sencillo como seguir estos 5 pasos:

1. Escoge tu consola Xbox 360: Arcade, Pro o Elite.
2. Conéctate a internet por Wifi* o por cable Ethernet.
3. Escoge tu suscripción: Silver o Gold.
4. Crea tu avatar y encuentra a tus amigos para jugar o chatear.
5. Dirígete al Bazar Xbox LIVE y compra contenido con los Microsoft Points. Podrás adquirirlos en tiendas, en www.xbox.es o directamente desde tu consola en Xbox LIVE.

Comparte tu cuenta de Windows LIVE Messenger y mantén siempre el contacto con tus amigos a través del chat de vídeo, voz y texto.

Conoce a más de 17 millones de jugadores sin moverte del sofá.

El Bazar de Xbox LIVE cuenta con más de 20.000 descargas esperándote.

**¡A otra cosa, mariposa!**
*El iridiscente tono azul de las mariposas del género* Morpho *se modifica según cómo incida la luz, debido a la estructura nanométrica de sus alas. Amy Linsebigler –en la foto– investiga cómo imitar esta propiedad para crear materiales que cambien de color ante la presencia de agentes tóxicos en el medio ambiente, como los liberados en las armas biológicas.*

# El po

*General Electric es uno de los gigantes de la nanotecnología, la ciencia de lo ultradiminuto que promete revolucionar la industria, la medicina, la seguridad y las energías alternativas. Nuestra corresponsal en EE UU,* **Ángela Posada-Swafford**, *ha tomado el pulso a las fabulosas investigaciones que se realizan en este centro.*

REPORTAJE GRÁFICO: MIKE HEMBERGER / CORTESÍA GENERAL ELECTRICS

## Visitamos el templo de la nanotecnología

# der de lo diminuto

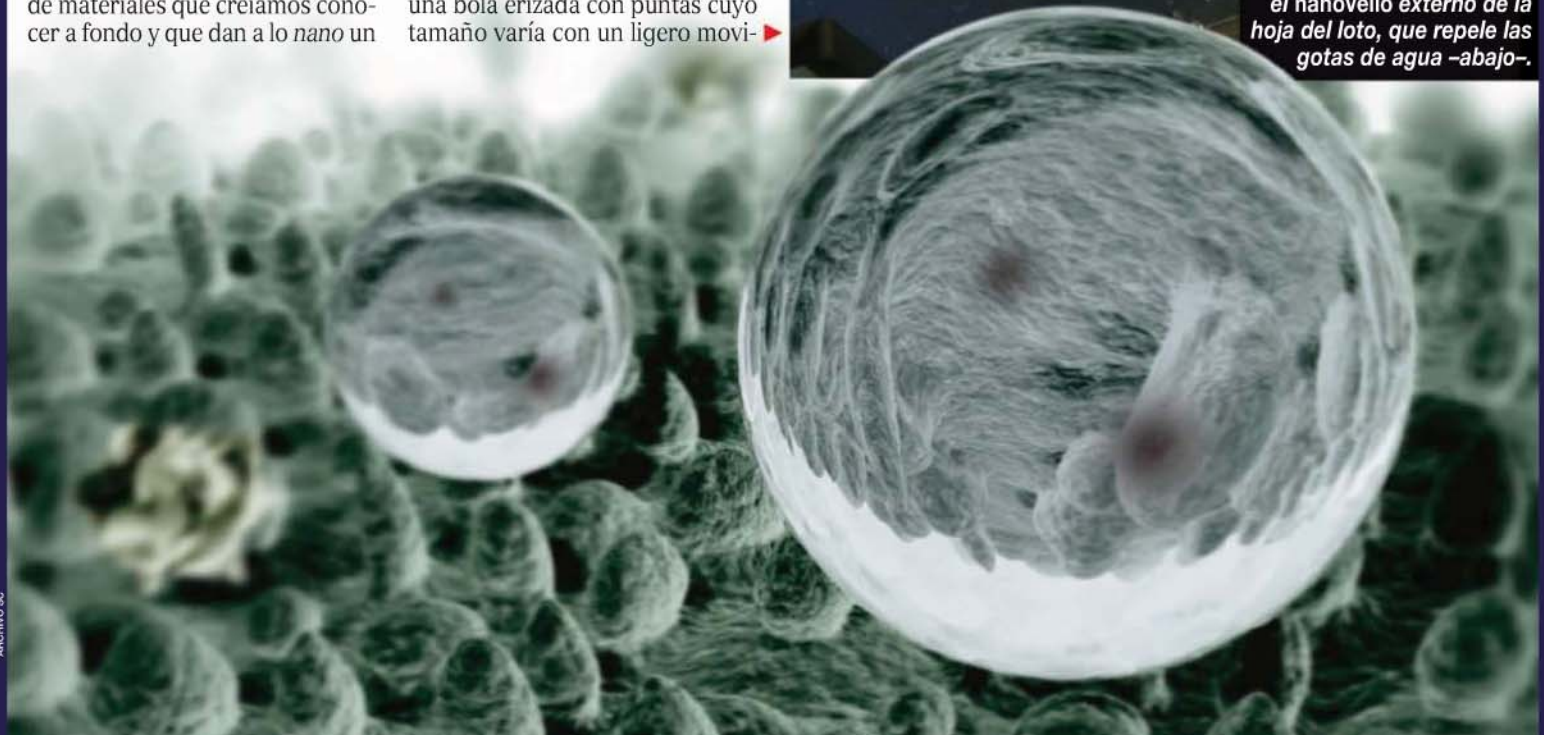
"Primero averiguo qué necesita la gente. Después, procedo a inventarlo", escribió Thomas Alba Edison después de inventar la bombilla incandescente. En la sede del Programa de Tecnología Avanzada de General Electric (GE), en la ciudad neoyorquina de Niskayuna, siguen la misma filosofía desde 1890, cuando Edison fundó la que hoy es la tercera empresa más grande del mundo. Su mayor aval: 66.578 patentes registradas. Por los pasillos blancos de su moderno edificio caminan miles de brillantes científicos que, junto con sus colegas en Múnich (Alemania), Bangalore (India) y Shangái (China), hacen realidad la frase de Edison.

GE está volcada en el desarrollo de tecnologías a dimensiones nanométricas. Recordemos que un nanómetro (nm) es la millonésima parte de un milímetro. A esta pequeñísima escala la materia da verdaderas sorpresas. Los más de 150 expertos que trabajan en el Laboratorio de Nanotecnología sacan a la luz las proezas ignotas de materiales que creíamos conocer a fondo y que dan a lo *nano* un potencial gigantesco. "Descubrimos nuevas propiedades que no sólo nos obligan a replantearnos algunas leyes de la física, sino que nos abren los ojos a capacidades que desconocíamos de las cerámicas y los metales", dice Margaret Blohm, directora y fundadora del programa nanotecnológico de General Electric.

### *Un pequeño mundo que se rige por sus propias leyes*

"Saber que una parte clave de tus conocimientos sobre un material está incompleta es una oportunidad de oro que ocurre una vez cada siglo", dice la científica mientras prepara una solución de agua con virutas de óxido ferroso para realizar un experimento. "Cuando las virutas de hierro son grandes, si les pongo un imán encima, todas se agolpan en torno a este. Bien, pues ahora veremos lo que pasa si coloco en el agua partículas de 50 nanómetros, mucho más pequeñas que las virutas". Blohm pasa el imán sobre esta nueva solución y sucede algo extraordinario: el agua negra se alza y forma una bola erizada con puntas cuyo tamaño varía con un ligero movi- ▶

**Aquí no se moja**
*Margaret Blohm, fundadora del Laboratorio de Tecnología Avanzada de GE, muestra un nuevo material hidrófobo. Está basado en el* nanovello *externo de la hoja del loto, que repele las gotas de agua –abajo–.*



ARCHIVO SC

# Las nanopartículas revolucionarán el diagnóstico por imagen médica

miento del imán. "¿Qué es esto? ¿Un sólido? ¿Un líquido? No. ¡Es algo que no habíamos visto nunca! Y sólo hemos cambiado el tamaño de las partículas. Es una nueva forma de materia".

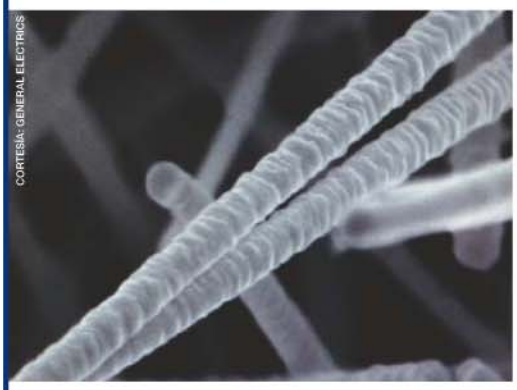
Esta nanosolución ya se usa en la industria –por ejemplo, para sellar dos superficies que rotan entre sí–, porque tiene todas las ventajas de los sólidos y los líquidos, y ninguno de sus inconvenientes. Pero el equipo de Blohm quiere ir más allá y reducir el tamaño de las bolitas férricas. Si lo logra, revolucionará la medicina de diagnóstico. "Buscamos partículas de 5 a 20 nm para usarlas como agentes de contraste en nuestros escáneres de resonancia magnética", explica Blohm. El problema con las imágenes actuales es que, aunque muestran las estructuras de los tejidos, no permiten en muchas ocasiones determinar si son tumorales. De ahí que haya que practicar una biopsia".

**Energía a precio de saldo**
*Loucas Tsakalakos, líder del equipo de energía fotovoltaica de GE, muestra la nueva célula solar barata y súper eficiente que está diseñando con nanoalambres.*

## La naturaleza es la principal fuente de inspiración

"La ventaja que lo *nano* aporta a la imagen es su gran contraste, porque las partículas de hierro envían una señal magnética fortísima", aclara Blohm. Y no sólo eso: "Cuanto más pequeñas son, más aumentan sus propiedades magnéticas. Además, se degradan en el cuerpo. Las partículas que se administran ahora miden unos 100 nanómetros –son grandes– y son absorbidas rápidamente por el hígado; por eso sólo se pueden usar para obtener imágenes de esta víscera. Para salvar esta limitación, estamos seleccionando nanopartículas de óxido de hierro que recubrimos con materiales biocompatibles con varios órganos. Así podemos ver imágenes a nivel molecular".

Otro objetivo crucial de los expertos de GE es *asomarse* a la naturaleza. Esta y lo nano son sinónimos, según Blohm. "Tenemos mucho que aprender sobre el diseño en el mundo natural, como las patas de la salamanquesa, que funcionan como el velcro; las alas de la mariposa, cuyos colores cambian según su interacción con la luz; y la hidrofobia de las hojas del loto, que mantienen su superficie limpia". Su extremo rechazo acuoso se debe a que están cubiertas por vellos nanométricos. Cuando cae agua sobre este tapiz se forman gotas perfectamente redondas. Cada una de ellas se comporta como una bailarina sobre las puntas de sus zapatillas, que tocan una mínima parte del suelo. Como consecuencia, las gotas ruedan sobre la superficie vegetal y "arrastran la tierra que ensucia la hoja. No olvidemos que el loto vive en un terrenos embarrados. Es decir, la hoja se *friega* sola", explica Blohm. Y añade: "Queremos replicar esta propiedad en sustancias que, aplicadas sobre una superficie, permitan la autolimpieza de esta. Nunca vi a mi gente tan emocionada con un producto, y es que sus aplicaciones podrían ser ilimitadas. La interacción entre un fluido y una superficie crea muchos problemas: la mugre recubre las turbinas de gas, el hielo se adhiere a los aviones, la suciedad mancha los parabrisas... Si lográramos mantener impolutos estos objetos, su rendimiento aumentaría drásticamente".



CORTESÍA: GENERAL ELECTRICS

**Palo-luz**
*Los nanoalambres de las células solares –abajo– en desarrollo poseen una estructura que absorbe más luz que un sólido normal. Las minibarillas –izquierda– están fabricadas con silicona.*

CORTESÍA: GENERAL ELECTRICS

## Evitarán que el hielo se pegue a las alas del avión

El túnel de viento y hielo que ocupa el centro del laboratorio de Blohm parece una gigantesca serpiente negra enroscada. Su función es disparar gotas de agua de distintos tamaños y velocidades contra láminas metálicas. "Una gota de agua de 15 micras –como las que rodean a un avión en vuelo– se adhiere a un material según su porosidad y su forma. Estudiamos con qué fuerza se pega el hielo y diseñamos nuevas texturas metálicas que lo eviten. Hemos logrado una reducción de la adherencia del 70%".

La hoja del loto no es su única fuente de inspiración. Un caracol rosa adorna una mesa en honor a otro de los objetos de estudio del laboratorio: son las cerámicas, ligeras y resistentes a altas temperaturas, pero muy quebradizas. "Mira este caracol –dice Blohm–. Es del mismo material que la tiza –carbonato cálcico–, pero tres órdenes de magnitud más resistente, debido a su estructura. Tiene nanocapas dispuestas en láminas que se intercalan en varias direcciones. Cuando en la concha se forma una grieta, esta no va a ▶

¡¡No te quedes sin vacaciones!!

# Tulipán y Clara te invitan a un fantástico crucero

Además, llévate miles de regalos seguros entrando en tuveranotulipan.com

Por **7** comprobantes
Un set de maletas para toda la familia

Por **5** comprobantes
La tostadora de Clara

Por **4** comprobantes
Una taza personalizada con la foto de tu hijo

Envía una carta al Apdo. de correos 7031. 08080 Barcelona indicando "Tulipán Clara" junto con: tus datos personales (nombre y apellidos, teléfono, dirección y e-mail) y 3, 4, 5 ó 7 aluminios que cubren la margarina Tulipán según el regalo que quieras conseguir. Al enviar tu carta entrarás directamente en el sorteo de 5 cruceros por el Mediterráneo para 4 personas.

Promoción válida desde el 1 de abril de 2009 hasta el 17 de julio de 2009. Se realizará un único sorteo la semana del 27 al 31 de julio de 2009 al finalizar la promoción, entre todos los participantes. Limitado a 2000 tazas, 1500 tostadoras y 500 sets de maletas. Las imágenes no corresponden necesariamente con los regalos. Bases depositadas ante notario. Sus datos personales pasarán a formar parte de un fichero automatizado propiedad de UNILEVER ESPAÑA S.A. Si desea acceder, oponerse, rectificar o cancelar los datos que constan en dicho fichero, le rogamos nos envíe una carta con copia de su DNI a: Unilever España S.A. Apartado de Correos 9459. 08080 Barcelona.

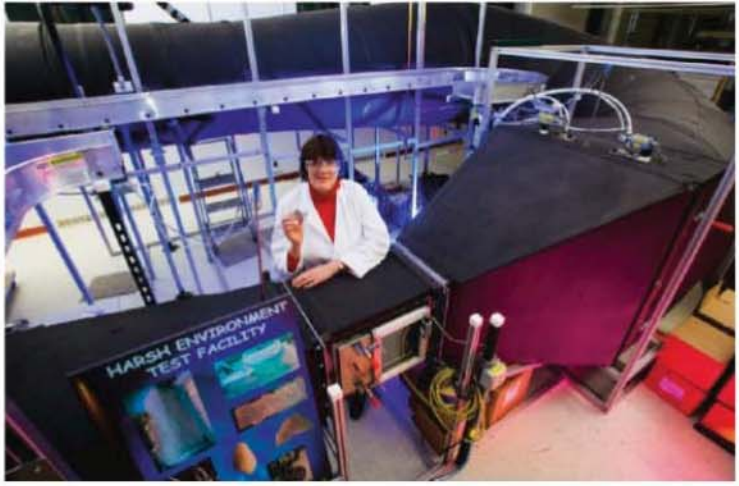
Descubre más sobre los beneficios de Tulipán y sobre la promoción en www.tuveranotulipan.com o llamando al 902 114 909.

más porque su energía es absorbida por millones de láminas. Eso no pasa con la cerámica o la tiza, donde no existe tal arquitectura".

### Lección de microarquitectura dada por un caracol

Para crear un material similar al ideado por el caracol hay que poner la sustancia correcta en el lugar y el momento apropiados, y hacer que siga un proceso de autoensamblaje que permita tener un control exquisito de su microarquitectura. Blohm explica cómo lo han logrado en su laboratorio: "El primer paso es construir la estructura con un material precursor de la cerámica. Ya lo hicimos con polímeros. El material se autoensambla, *sabe* qué hacer cuando está sometido a altas temperaturas y el polímero se convierte en cerámica".

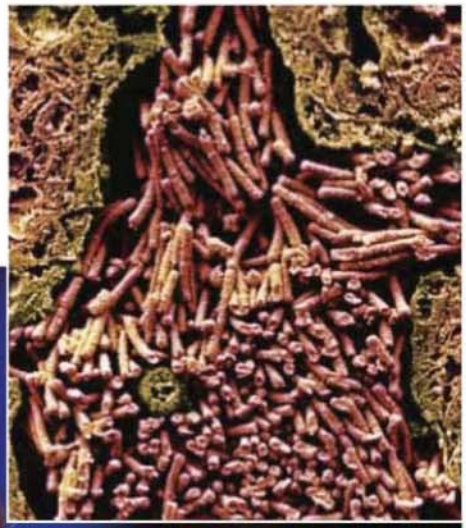
En el piso de arriba, sobre el túnel de hielo, está el laboratorio de química y sensores biológicos. Allí Amy Linsebigler investiga las alas de las mariposas del género *Morpho*, que cuentan con nanoestructuras capaces de distinguir compuestos orgánicos volátiles. "Este diseño natural tiene aplicaciones en seguridad e industria", asegura Linsebigler mientras sostiene un ejemplar azul iridiscente de una *Morpho* tropical. "Queremos desarrollar materiales que copien esas nanoestructuras para crear sensores químicos supersensibles". La luz interactúa con las alas del insecto según el ángulo de incidencia y, al exponer el ala a distintos gases, su color varía sutilmente. "Podemos así identificar qué vapor hay en el aire con sólo ver los cambios en la mariposa. Estamos pensando en el diseño de un dispositivo que *olfatee* el aire en tiempo real, algo así como pequeñas unidades que se lleven en la solapa y adviertan de la presencia de un gas tóxico".




***En el túnel de la verdad.*** *Margaret Blohm posa junto al túnel donde los nuevos nanomateriales son sometidos a la acción del viento y el hielo. Esto permite probar, por ejemplo, su eficacia para repeler el agua.*

## *Uno de los grandes retos de los científicos está en evitar sus posibles efectos perniciosos*

***Apunta y dispara***
*Basado en partículas nanométricas, el sensor portátil que sostiene Amy Linsebigler detecta con un rayo láser agentes químicos y biológicos, como las bacterias del carbunco –derecha–.*



SCIENCE PHOTO LIBRARY

En esta línea, el laboratorio de nanoquímica ha creado un sensor portátil que detecta agentes nocivos –químicos y biológicos– con sólo disparar un pequeño rayo láser, sin necesidad de ensuciarse las manos ni quitarse los trajes protectores Hazmat. Las personas que responden a una emergencia de contaminación tienen que usar varios artilugios muy aparatosos. Según Linsebigler, "las clásicas unidades Raman que detectan productos químicos no pueden percibir un virus o una bacteria. Nosotros creamos nanopartículas que se *pegan* a las especies biológicas según su tamaño y responden a la luz de cierta longitud de onda. Por ejemplo, si vas a buscar esporas de la bacteria *Bacillus anthracis* –que causa el carbunco y es objeto de deseo de los bioterroristas– recubres el sensor con la nanopartícula del tamaño que funciona con este microbio".

### Paneles solares baratos con nanoalambres de silicona

Hemos pasado por las edades de piedra y hierro, estamos inmersos en la del silicio y ahora, la era *nano* ya ha despuntado. De esto no le cabe duda a Loucas Tsakalakos, líder del equipo de energía fotovoltaica, con un laboratorio de 9.000 m² en el campus de GE. "Hemos demostrado que es posible desarrollar una célula solar fotovoltaica hecha de nanoalambres con una altísima eficiencia a costos muy bajos", dice Tsakalakos mientras coloca en mi mano un pequeño cuadradito azul. "Creamos los nanoalambres a base de silicona, que es abundante y barata, y los depositamos en capas extremadamente delgadas sobre un sustrato de vidrio, metal o plástico".

La clave consiste en elaborar la estructura mediante nanotecnología de forma totalmente distinta a como se fabrican las células solares actuales. Los nanoalambres se hacen crecer a partir de cristales de silicona en forma de brocados, en lugar de piezas sólidas. La estructura crea trampas de luz y aumenta exponencialmente la capacidad de capturar los rayos solares. De ahí que su rendimiento sea mucho mayor que el de las piezas sólidas, que son muy reflectoras. "Aún tenemos que demostrar el potencial de este desarrollo. Nuestros cálculos nos dicen que será extraordinario, pero por ahora sólo hemos dado pasos de bebé", dice Tsakalakos.

El sueño de GE es convertir estos pasitos en zancadas. Para Margaret Blohm, la ruta está trazada. "El desafío industrial es traducir estas innovaciones científicas en tecnologías productivas y baratas. Lo *nano* será infinitamente mejor para el medio ambiente una vez entendamos cómo controlarlo. Sí, existen riesgos para la salud, ya que las partículas más diminutas van a los riñones. Pero estudiaremos la seguridad, como con cualquier otro nuevo producto".

Que los líquidos son líquidos y los sólidos son sólidos ya no es algo que podamos repetir con la misma convicción que antes. El *nanomundo* nos está dando una gran lección de humildad: el tamaño no sólo importa, sino que lo cambia todo.

### PARA SABER MÁS

***www.ge.com*** Página web de la compañía General Electric.

***www.gereports.com/superhydrophobic-expialidocious.*** Vídeo del funcionamiento de una nanosuperficie hidrofóbica, que imita el de las hojas de loto.

fórmulas con principios activos **naturales**

más de **20 años** de experiencia

**sin** ingredientes químicos nocivos

**no** testado en animales

tensioactivos de **origen vegetal**

uso de materiales reciclados y **reciclables**

fórmulas **delicadas** con la piel

la fábrica devuelve **agua depurada**

gestión medioambiental **certificada**

# Froggy

ecológico

# Limpio y natural.

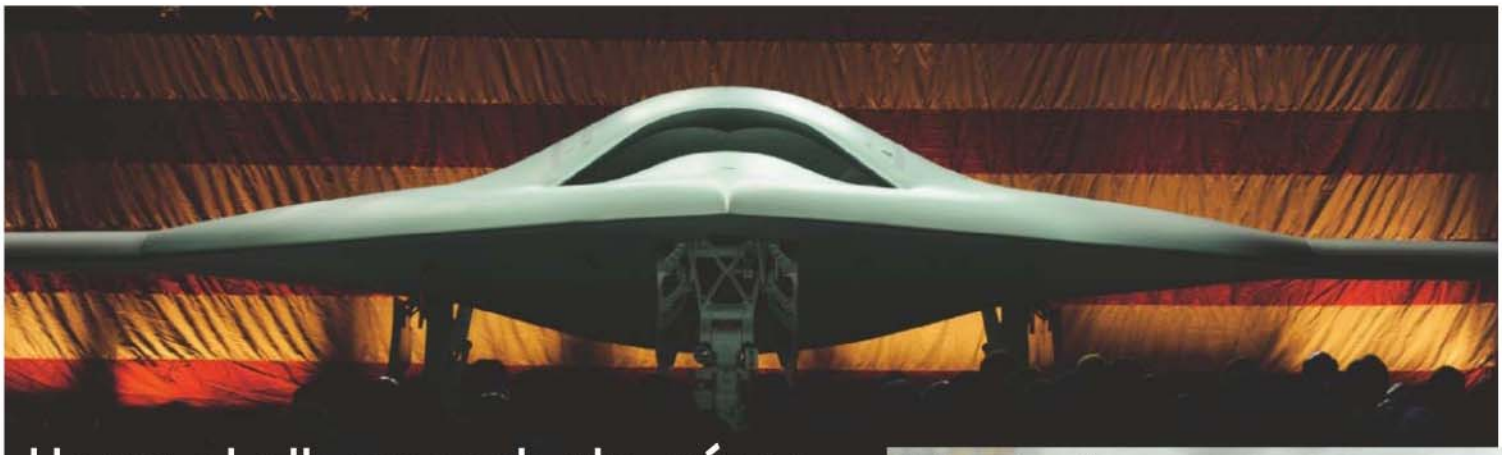
**MI ELECCIÓN NATURAL**

www.froggy.es

# Muy tecno

COORDINACIÓN: ABRAHAM ALONSO

FOTOS: CORTESÍA NORTHROP GRUMMAN



## Llega el cibercombate aéreo

Hay algo desconcertante en el hecho de que un avión de casi 12 metros de largo carezca de cabina. De hecho, en el X-47B, una toma de aire ocupa el lugar en el que debería encontrarse el habitáculo del piloto. La firma aeroespacial estadounidense Northrop Grumman (**www.northropgrum man.com**) ha apostado fuerte por una nueva generación de aviones de combate no tripulados de la que el X-47B es su primer exponente.

La aeronave posee un cerebro electrónico que le permite volar de forma autónoma, está equipada con tecnología *stealth* antirradar y, lo que es fundamental para los expertos en defensa, podrá aterrizar y despegar de un portaaviones. Si supera las pruebas programadas para finales de año, las primeras unidades operativas podrían alzar el vuelo en 2011. ■

### Así es el avión robot X-47B

- **Dimensiones:** 11,63 metros de largo y una envergadura de 18,92 metros.
- **Velocidad de crucero:** 550 km/h.
- **Techo de vuelo:** 12.190 metros.
- **Carga máxima:** 20.215 kilos.
- **Armas:** 2 bombas inteligentes JDAM.

*En esta simulación infográfica se aprecia el aspecto del nuevo X-47B –a la derecha, con las alas plegadas y las bombas ocultas en el fuselaje– sobre la cubierta de vuelo de un portaaviones.*

## Un audiolibro en el acto

Los expertos de Plustek (**www.plustek.com**), una compañía especializada en el diseño de escáneres, han presentando una espectacular aplicación de sus programas de reconocimiento óptico de caracteres: el *BookReader*. Esta especie de cuentacuentos digital detecta los textos de una revista o un libro y, a través de un *software* previamente instalado en el ordenador del usuario, los traduce en voz, esto es, los *lee*. Es más, reconoce escritos en español y en inglés y, con sólo pulsar un botón, los locuta imitando la voz y la entonación humanas. Por otro lado, los archivos pueden guardarse como documentos de texto o en los formatos de audio wav y mp3. El *BookReader* ya está disponible en distintas tiendas *on line* por unos 460 €.

CORTESÍA: PLUSTEK

## Sonidos convertidos en arte

CORTESÍA: PARROT

Una fusión de elegancia y alta tecnología. Así describe el diseñador Philippe Starck el sistema de altavoces *Zikmu* (unos 1.000 €) que ha desarrollado para Parrot (**www.parrot.com**). Los dispositivos, que miden 75 cm, están pensados para funcionar con los reproductores Apple; basta con colocar un *iPod* o un *iPhone* en su base. Conectados mediante tecnología inalámbrica *Bluetooth*, generan un sonido envolvente.

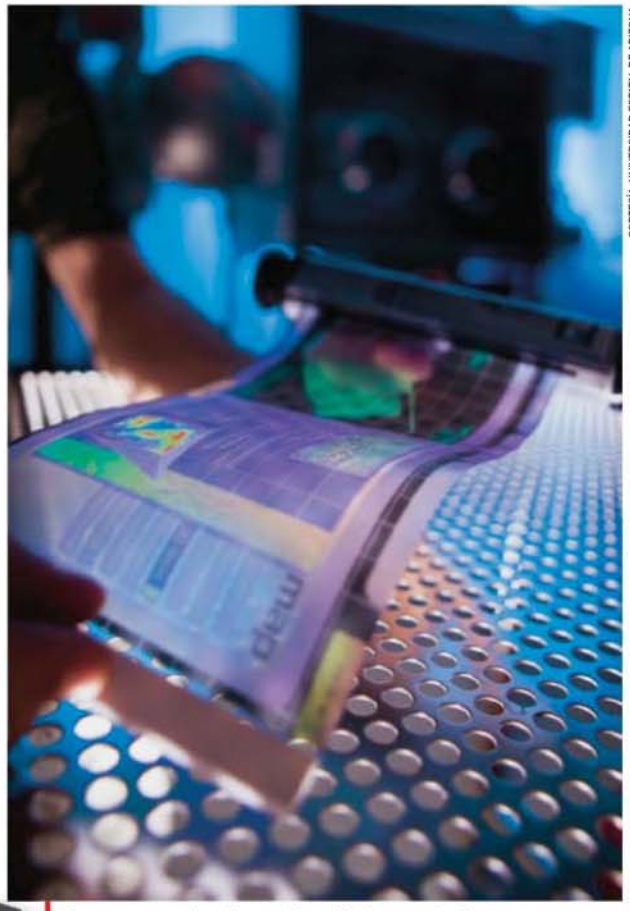
CORTESÍA: SAMSUNG

## Proyectores: del mini al ultracorto

CORTESÍA: EPSON

Aunque es poco mayor que un móvil, el **MPB-200 *Pico Projector*** de Samsung (**www.samsung.com**) genera imágenes de 50 pulgadas. Además, dispone de pantalla LCD, ranura para tarjetas de memoria y reproduce audio, vídeo y archivos PDF y de Office. Podría estar disponible este otoño por unos 500 €.

El **EB-410W** de Epson (**www.epson.com**), por su parte, pasaría por su hermanito mayor. Se trata de un proyector de distancia ultracorta, muy adecuado para ser usado en aulas, que incluye un potente altavoz integrado y genera imágenes nítidas, sin reflejos, y panorámicas perfectas de 60 pulgadas a sólo 62 cm. Su precio: 1.913 €.



CORTESÍA: UNIVERSIDAD ESTATAL DE ARIZONA

## Las pantallas flexibles piden paso

El Centro de Pantallas Flexibles de la Universidad Estatal de Arizona (**www.asu.edu**) ha presentado un prototipo de pantalla enrollable táctil –arriba, su posible aspecto cuando esté desarrollada– que usa LEDs orgánicos, por lo que consume menos energía que un monitor LCD. El ingenio ha sido construido en un material plástico superresistente mediante una tecnología litográfica ideada por Hewlett Packard que abarata la producción.

## El surf más calentito

Los australianos de Rip Curl (**www.ripcurl.com**) llevan 40 años fabricando prendas para surfistas. Su última innovación es el *H-Bomb*, un traje de neopreno de doble sellado que, por primera vez, posee un sistema interno de calefacción. Este funciona con dos baterías de sólo 120 gramos situadas en la parte baja de la espalda, donde estorban menos los movimientos del deportista, y está equipado con un selector que permite elegir entre tres intensidades de calor. La idea es que permita estar más tiempo en el agua a bajas temperaturas, incluso en las proximidades del Ártico. Ronda los 1.000 €.

CORTESÍA: RIP CURL

## Ventajas e inconvenientes de LA RUTINA

# Animales de

GETTY IMAGES

*Desde niños estamos sometidos a horarios y hábitos fijos: en el colegio, el trabajo, las relaciones, el ocio... ¿Pero podríamos vivir sin rutina? ¿Por qué resulta tan necesaria? Veamos qué dice la ciencia.*

"La sociedad industrial lleva la rutina en sus genes. Cuando algo es sistemático se genera una sensación rutinaria", dice José Luis Mingote, conservador del Museo de Antropología de Madrid, que tiene claro que fue la sociedad industrializada de principios del siglo XVIII la que comenzó a generar comportamientos repetitivos. "Incluso hoy la diversión es monótona porque se produce para las masas, y así ya no somos actores sino sujetos pasivos que reciben ocio. En la sociedad preindustrial el entretenimiento dependía de uno mismo, pero en la industrializada te lo dan hecho y se vuelve reiterativo", añade este antropólogo.

### Los horarios rígidos vuelven el trabajo impersonal

Pero Mingote va más allá: "En el momento en que se instaura el trabajo con horario, se convierte en impersonal. En una sociedad campesina había que hacer las cosas cuando se debía; en la sociedad industrial el trabajo comenzó a ser continuo y estructurado en unas horas. Por eso tiene connotaciones diferentes respecto a

# costumbres

***Y así un día tras otro...***

*Según un estudio, 43 millones de trabajadores europeos padecen el síndrome del* burnout*, o lo que es lo mismo, se sienten* quemados *en su trabajo a causa del tedio y la monotonía.*

las de la antigüedad". Y eso aún hoy se mantiene, porque por mucho que nos guste nuestro oficio, siempre planea sobre nuestras cabezas el fantasma de la rutina.

¿Qué ocurre cuando el tedio se instala en el ámbito laboral? La mayoría de las personas desearía poder ejercer su profesión sin sentir esa monotonía asfixiante, pero en muchos casos eso es imposible. Según la primera Encuesta sobre Condiciones de Trabajo en las Empresas de Castilla y León de 2006, más del 25% de los empleados que sufrieron algún accidente laboral consideraba que se debió a un exceso de confianza a causa de la costumbre. "La repetición produce un aburrimiento que adormece los sentidos, lo cual tiene riesgos", apunta Helena Thomas, psicóloga especializada en relaciones del trabajo y profesora de la Universidad Rey Juan Carlos, quien cree sin embargo que "cada cual lo percibe a su manera: lo que para uno es rutina, otro lo siente como seguridad; si le sacas de ella le creas indefensión".

### 20.000 millones de euros por absentismo laboral

El hecho es que la monotonía en nuestra vida de *currantes* entraña peligros psicosociales. "El síndrome del *burnout* o de estar quemado es uno de ellos", revela Andrés Cuartero, especialista en psicología clínica. Según diferentes estudios, el *burnout* afecta a 43 millones de trabajadores en la Unión Europea y se calcula que tiene un coste para las empresas de 20.000 millones de euros debido al absentismo laboral. En España, un reciente estudio de UGT revela que el 71% de los asalariados está quemado, y no es un fenómeno reciente. Los primeros estudios sobre el *burnout* fueron realizados en 1974 por el psiquiatra de origen alemán Herbert Freudenberger (1927-1999), aunque hoy se dan como buenas las tesis de la Conferencia Europea de *Burnout* de Helsinki (1989). Allí se definió el fenómeno como "un síndrome tridimensional caracterizado por agotamiento emocional, despersonalización y reducida realización personal".

Por este motivo, varias corrientes defienden que los empleados deben desempeñar diferentes labores dentro de la maquinaria empresarial. La más conocida es la del psicólogo Frederick Irving Herzberg (1923-2000), quien a mediados de los años 50 del siglo pasado formuló la Teoría de los Dos Factores, tras comprobar que la mayoría de los trabajadores se cansaban, se sentían alienados en su puesto de trabajo y sufrían trastornos de conducta. Según Herzberg, la insatisfacción es principalmente el resultado de los factores de higiene, que se resumen en sueldo y beneficios, organización de la empresa y relaciones con los compañeros, y propuso que se rotara a los empleados por diferentes puestos para enriquecerlos con tareas distintas. "Muchas compañías incorporan personal desde los puestos más bajos sea cual sea su preparación, para ir ascendiendo con el tiempo. Es una manera de comprender el engranaje y el funcionamiento de una empresa", concluye Thomas.

### También aporta un elemento de seguridad imprescindible

La palabra rutina, que apareció por primera vez en un diccionario español en 1803, viene del francés *routine* y comenzó a exportarse tras la Revolución. En su origen era utilizada por los ilustrados para definir con cierto desprecio el trabajo de los campesinos, que supuestamente ejecutaban sus labores sin pensar y de forma mecánica. En la actualidad lo rutinario ya no sólo es aquello que se aprende por la costumbre, definición dada por válida en el diccionario, sino el acto repetitivo "con connotaciones negativas", según José Luis Mingote. Pero aunque este comportamiento instaurado en nuestra vida diaria suponga para muchos un problema psicológico, a otros, como ya hemos dicho, les aporta seguridad.

La psicóloga clínica Elena Borges define el término como "todo lo que se realiza de forma casi automática y continuada y se convierte por inercia en algo

CHEMA MOYA

**Aburrimiento letal.** *Muchos accidentes de trabajo se deben al exceso de relajación que causa la monotonía. Arriba, los servicios de rescate de Coslada (Madrid) cubren a un obrero muerto al caer de un andamio.*

## Los automatismos son muchas veces necesarios. Sin ellos, la vida podría convertirse en un caos

COVER

FRITZ HOFFMANN

**Fatigas de ayer y hoy.** *En las sociedades agrícolas el ritmo y la organización de la vida laboral estaban marcadas por la necesidad, el clima y las cosechas. En la era industrial –arriba, una fábrica de vibradores en Wenzhou (China)– se introdujeron los horarios estrictos, y con ellos la mecanización y el trabajo rutinario.*

arraigado en nuestro comportamiento". En su opinión, "la rutina da sentido a nuestro espacio vital y lo estructura, ordena y orienta. Los automatismos son necesarios; si no, todo sería un caos". Por ejemplo, el escritor Mario Vargas Llosa lo tiene claro: "Sigo un horario y, aunque me muera de aburrimiento, me quedo ahí clavado y, de pronto, viene ese estado de excitación, la inspiración. Sin una rutina, me invadiría la inseguridad".

¿Entonces, se puede decir que es positiva? Según los psicólogos, los automatismos son deseables si nos sitúan en el espacio en el que vivimos y nos facilitan la realización de determinadas actividades. "La rutina nos ayuda a sobrevivir. Significa regularidad; gracias a ella, podemos ahorrar energía para dedicarla a otras tareas creativas y centrarnos en lo que nos interesa de verdad", concluye Borges.

## Los horarios ayudan a aprovechar el tiempo

Así nos lo hace ver el psicólogo Bernabé Tierno en su libro *Psicología práctica de la vida cotidiana* con un ejemplo: "El hecho de levantarme siempre a la misma hora e ir a trabajar a otra determinada me permite saber que a cierta hora de la tarde dispongo de tiempo para mis asuntos propios". Pero Tierno considera también la cara negativa de la rutina, que se muestra cuando "no tenemos proyecto de futuro, la actividad profesional que realizamos es poco satisfactoria, las relaciones humanas que mantenemos son pobres y escasas, faltan incentivos, aficiones o compromisos, adoptamos una postura escéptica ante la vida y mostramos desinterés hacia los demás y lo que nos rodea".

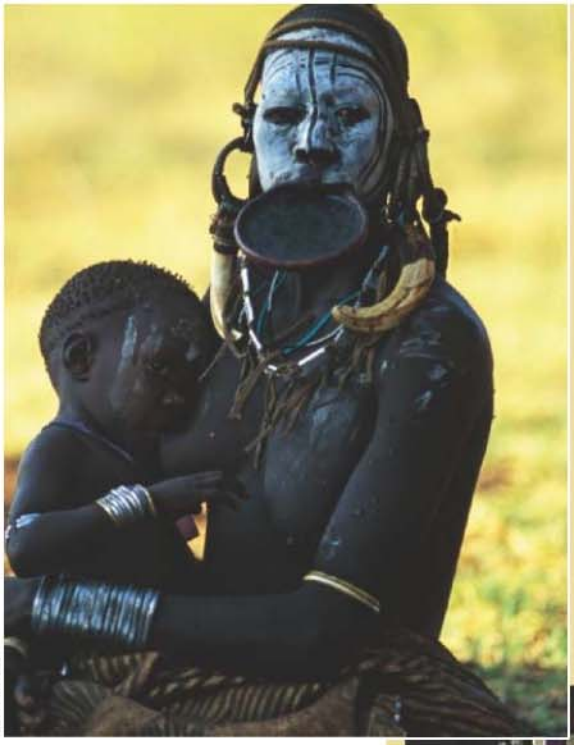
En todo caso, si los automatismos de la conducta son útiles para muchos adultos, también lo son para los niños. Ya en las guarderías se establecen unos hábitos que ayudan a fomentar el desarrollo de los pequeños, involucrándolos en interacciones sociales y actividades recreativas. "En la educación, la repetición está ligada a aspectos de aprendizaje, a una secuencia de comportamientos mecánicos que dan familiaridad", afirma Andrés Cuartero. Pero todo esto empieza en realidad mucho antes. "La primera rutina es dar el pecho al bebé; si se desorganiza todo aparece la ansiedad, los lloros... Lo mismo ocurre con el descanso. Por eso el automatismo da equilibrio tanto al bebé como a los padres", concluye este psicólogo.

El psiquiatra nacido en Austria y emigrado a los Estados Unidos Rudolf Dreikurs (1897-1972) fue el pionero de lo que se dio en llamar enseñanza democrática. Según él, la rutina, a la que comparó con las paredes de una casa, "da fronteras y dimensión a la vida. Ningún niño se siente cómodo en una situación en la que no sabe qué esperar. La rutina da una sensación de seguridad y un sentido de orden del cual nace la libertad". Por este motivo, es necesario establecer unas costumbres diarias desde el mismo momento de nacer para que los niños entren en contacto cuanto antes con el orden. Además, hay que fijar ciertos límites cuando son muy pequeños, puesto que si crecen sin horarios estructurados estarán constantemente buscando y probando hasta dónde pueden llegar.

## Hay que estimular el cerebro con nuevas sensaciones

Hemos visto algunos de los aspectos positivos y necesarios de los comportamientos rutinarios, ¿pero qué ocurre cuando se convierten en una fuente de trastornos? Según Andrés Cuartero, "la rutina puede tener consecuencias de salud incluso a nivel mental. El cerebro necesita estímulos, y si la vida transcurre marcada por la monotonía, nuestra máquina cerebral se ralentiza y su capacidad de actividad se inhibe, por lo que pueden aparecer síntomas de depresión o melancolía". En este sentido, Bernabé Tierno recuerda que, aunque los automatismos son necesarios, porque "hacer algo de manera consciente a todas horas sería algo agotador, hay que utilizar más el lóbulo frontal del cerebro, que es el que nos hace ser más conscientes".

La rutina puede precipitar la aparición de ciertos trastornos, como ocurre con los obsesivos compulsivos, que "tienen exceso de orden y repetición", según Cuartero, pero también es cierto que puede ayudar a tratar determinados desarreglos psicológicos. Investigadores de la Facultad de Medicina de la Universidad de Pittsburgh, en Estados Unidos, llegaron a la conclusión de que los enfermos bipolares encuentran en los automatismos cotidianos y consistentes una manera de evitar recaídas en un periodo de dos años. Durante la investigación, dirigida por la psicóloga clínica Ellen Frank, se utilizó lo que se dio en llamar "terapia rítmica interpersonal y social", mediante la que se enseñó a los pacientes a respetar las costumbres diarias. El estudio, realizado con 175 adultos afectados de trastorno bipolar, demostró que el equilibrio circadiano impuesto a base de seguir ▶


GETTY IMAGES

GETTY IMAGES

GETTY IMAGES

***La leche a su hora, pero cambiando de sabores.*** *La rutina está presente en todas nuestras etapas vitales desde la más tierna infancia. Así, los bebés son amamantados a horas más o menos regulares, más tarde se nos imponen unos horarios fijos para ir a la escuela o al instituto y acudimos habitualmente con nuestros colegas a las mismas zonas de ocio. Eso sí, hay vida más allá de la barra del mismo bar.*

GETTY IMAGES

***Por un descanso bien organizado.*** *Diversos estudios que relacionan los trastornos bipolares con los ritmos circadianos demuestran que dormir con regularidad ayuda a combatir el insomnio y la depresión.*

unos ciclos regulares de sueño, ejercicio físico y horarios estables de comidas retrasaba en esos individuos la aparición de episodios maniaco-depresivos.

Otro estudio relacionado, dirigido por la bióloga estadounidense Colleen McClung –profesora de Psiquiatría en el Centro Médico de la Universidad de Texas Southwestern, en EE UU, y experta en los mecanismos moleculares de las enfermedades mentales y la adicción a las drogas– encontró más conexiones entre el sistema circadiano y los trastornos bipolares. La investigación, llevada a cabo con ratones a los que se les habían alterado los genes que regulan los ritmos vitales, puso de manifiesto que los animales se comportaban de forma similar a los enfermos maniaco-depresivos: eran hiperactivos y dormían con dificultad en ciclos de sueño cortos.

En resumen, ¿significa todo esto que los seres humanos seríamos incapaces de vivir sin rutina? Casi todos los psicólogos coinciden en que sería como la experiencia de un viajero que vive constantemente al día, sin tener nunca la menor idea de lo que le va a deparar la existencia. Esta situación puede resultar atractiva en momentos puntuales, pero durante un tiempo prolongado causaría un estado de estrés e inseguridad poco saludable.

### *Sería horrible tener que pensar cada paso que damos*

"La ausencia total de rutina provoca caos, desorden y desequilibrio", dice Andrés Cuartero. Según este psicólogo, sería desastroso y hasta podría hacernos caer en la enfermedad la necesidad de estar pensando constantemente lo que vamos hacer a continuación desde que uno se levanta. "La vida organizada es un perfecto tratamiento antiestrés que permite alcanzar objetivos y logros", concluye.

En todo caso, muchos especialistas apuestan por variar los hábitos e introducir factores estimulantes en la vida. "Los cambios de costumbres son necesarios sobre todo si se dan en vacaciones o fines de semana. Deben afectar en sentido positivo porque la repetición del día a día es monótona y va acompañada de estrés. La rutina suele ser rígida y contrapuesta a lo que significa dar creatividad, flexibilidad, descanso y desinhibición", comenta Elena Borges.

En ese sentido, las variaciones no sólo ayudan a romper el tedio cotidiano, sino también la rutina de la vida de pareja, donde la monotonía puede llegar a destruir la relación, "lo cual es un riesgo psicosocial evidente", avisa Cuartero. Los expertos apuntan, eso sí, que ante un cambio de hábitos se hace necesario un periodo de adaptación, ya que el desconocimiento de la novedad puede generar estrés. La resistencia y el temor a los cambios se deben vencer tomando conciencia de que se van a realizar por nuestro bien y para recrear la mente. "Hay que enfocarlo siempre en sentido positivo para que genere motivación, que es la gasolina del ser humano", sentencia el psicólogo Andrés Cuartero.

*Juan Manuel Daganzo*

## Repetir para ganar

¿Cómo es posible que un tenista pueda ver una bola de saque a más de 200 km/h y le dé tiempo a armar el brazo y devolver el golpe? ¿O que haya jugadores de baloncesto que encesten más del 90% de los tiros libres desde una distancia de 4,60 m? La respuesta está en los automatismos y rutinas de entrenamiento, claves en todos los deportes para adquirir consistencia y control de los movimientos, y aumentar la seguridad y las habilidades del atleta.

**¡A sudarla!** En el caso del baloncesto, la repetición de ejercicios hasta la extenuación permite mejorar el salto y los porcentajes de tiro; la rutina en natación hace los movimientos más mecánicos y eficaces para el avance; y en el tenis aumenta la capacidad visual, como demuestra un estudio de la Escuela Politécnica Federal de Lausana, en Suiza. Según sus conclusiones, los tenistas tienen, gracias al entrenamiento, una visión más desarrollada que el resto de los mortales que les permite "ser más rápidos en detectar la velocidad de un objeto en movimiento así como tomar decisiones bajo presión", afirma Leila Overney, directora de la investigación.

PAUL BUCK

*Las rutinas del entrenamiento permiten a los deportistas de élite, como Gasol, obtener buenas marcas.*

La rutina también es clave en la preparación psicológica del deportista antes de la competición. Muchos emplean para concentrarse ciertos rituales a la hora de vestirse y realizar los ejercicios de calentamiento, o trucos psicológicos como crear imágenes mentales y pensamientos positivos de control del ánimo, la distracción y el estrés.

## *Los expertos recomiendan variar de vez en cuando los hábitos diarios*

### PARA SABER MÁS

**www3.utsouthwestern.edu/psychlab/mcclung** *Web de la investigadora de los ritmos circadianos Colleen McClung.*

***Introducción a la psicología del trabajo.*** *Carlos María Alcover de la Hera. McGraw-Hill. Aravaco, 2004.*

GANA ¡MILES DE
REGALOS
SEGUROS!

y 10.000€
cada mes

Consigue el
CATÁLOGO DE REGALO
en tu punto de venta habitu
o infórmate en
www.regalosacucharadas.

# Una cucharada de MAYONESA, te sienta MEJOR de lo que piensas

Porque aparte de alegrar tus platos y hacer que los disfrutes todavía más, una cucharada de mayonesa al día te aporta **vitamina E antioxidante, omega 3 y 6, y no más del 5% de las calorías** que necesitas en tu vida diaria.

**Ponte salsa, te sentará bien**

Calvé · HELLMANN'S · LIGERESA · Knorr

ae d-n
Asociación Española de Dietistas-Nutricionistas

La AEDN recomienda una alimentación variada y equilibrada siendo el consumo máximo recomendado de 1 cucharada de mayonesa al día. Promoción válida del 01/05/09 al 30/09/09. Bases ante notario. El sorteo se realizará durante la primera semana del mes siguiente. Regalos seguros limitados a 20.000 unidades. Los datos personales que nos facilites pasarán a formar parte de un fichero de UNILEVER ESPAÑA S.A., ante el cual podrás ejercer los derechos de acceso, rectificación y cancelación; dirigiendo un comunicado escrito a:

## El auge de los fármacos elaborados con plantas

# Píldoras ver

FOTOS: THOMAS ERNSTING

*Cada vez más consumidos y mejor estudiados, los vegetales con efectos terapéuticos están saliendo del gueto de la medicina alternativa.*

"De las virtudes del romero se puede escribir un libro entero"; "usa diente de león contra el estreñimiento en infusión"; "con un huerto y un malvar hay medicinas para un hogar"... Estas y otras sentencias del refranero reflejan cómo las hierbas se han utilizado desde tiempos antiguos no sólo como condimento en la cocina, sino para mejorar nuestra salud. Incluso los médicos, antes reticentes, ya recetan plantas medicinales para tratar procesos leves y crónicos, como afecciones relacionadas con la menopausia, la artrosis o el sobrepeso.

Si, como está demostrado, ciertos vegetales tienen efectos curativos, entonces deben ser considerados como fármacos con pleno derecho. Los fabricantes que se dedican a encapsularlos están encantados con que se pase de la mera tradición al estudio científico, porque de esta forma pueden sacar sus productos del reducido circuito de los herbolarios. "Si se circunscriben sólo a este ámbito, son considerados a los ojos de todos como medicina alternativa. Nosotros creemos que su papel es servir de complemento a la convencional", explica Olivier Ricq, gerente del laborato- ▶

**Si la tomas, tus defensas florecerán.** *Parecida a la margarita, la equinácea estimula el sistema defensivo. Sus virtudes ya eran conocidas por los indios norteamericanos.*

**Un negocio sobre ruedas**
*Con una facturación próxima a los 5.600 millones de dólares, Europa es el mayor consumidor mundial de productos fitoterapéuticos. Miles de cápsulas son envasadas cada día en la empresa alemana Bionorica –en la imagen–, líder europeo en la producción y venta de remedios herbales.*

rio Arkopharma. Tal salto cualitativo supone que se vendan en farmacias. De hecho, el estudio de sus propiedades tal vez acabe por incluirse en la carrera de Medicina como asignatura optativa, lo que podría cambiar la actitud escéptica de algunos facultativos, propiciada sobre todo por la falta de información.

De todo esto se desprende que también es necesario vigilar sus efectos secundarios, como en los medicamentos convencionales. Ana María Quintas, vocal del Colegio de Farmacéuticos de Madrid, es tajante: "Las plantas no pueden ser utilizadas de forma indiscriminada". De esta misma opinión es Felisa Repilado, experta en fitoterapia, es decir, en el uso de los vegetales con fines curativos: "Creemos que debe contar con el consejo de los farmacéuticos y dispensarse en las farmacias". Concepción Navarro, catedrática de Farmacología de la Universidad de Granada y presidenta del Centro de Investigación sobre Fitoterapia (Infito), donde trabajan farmacólogos, médicos naturistas y otros muchos profesionales, añade: "No se trata de minusvalorar otros canales de distribución. Lo que ocurre es que quienes trabajan en ellos probablemente no han tenido la posibilidad de formarse como los farmacéuticos. Además, la automedicación informada o responsable sólo la puede aconsejar un boticario".

## No es lo mismo beberse una tisana que una cisterna

Sea como fuere, hay algo que cae por su propio peso: a nadie le hace mal tomarse una tisana, un té o una manzanilla, pero beber una cisterna probablemente tenga consecuencias negativas. Además, es importante la dosificación porque la hierba se diluye en el agua caliente y resulta imposible saber qué cantidad de principio activo tomamos. Según Felisa Repilado, "cada planta tiene una indicación, y conforme a ella se debe utilizar". Para solucionar el problema, algunos laboratorios optaron por la encapsulación. Ana María Quintas reconoce que a pesar de las campañas de información, muchos usuarios siguen tomando estos remedios naturales sin tener en cuenta sus efectos secundarios. "Por ejemplo, en pacientes mayores y que siguen varios tratamientos, la ingesta sin control podría tener consecuencias no deseadas", advierte. Concepción Navarro añade que pueden ser mucho más eficaces en los tratamientos a medio o largo plazo que en las enfermedades

**Bienestar a granel**
*Arriba, uno de los grandes tanques de acero inoxidable donde se almacenan los aceites esenciales obtenidos de los vegetales. Los tratamientos químicos decantan sus cualidades sanadoras.*

**Infusión hi-tech**
*A la derecha, varias plantas de romero –indicado para las afecciones digestivas y hepáticas, por ejemplo– son disueltas en etanol. Los componentes así extraídos luego se analizan en el laboratorio –abajo–.*

## *Si se dispensan en farmacias, puede controlarse mejor que no tengan componentes tóxicos*

que requieren acción inmediata.

Navarro considera asimismo que la oficina de farmacia es el único canal seguro para su dispensación, ya que entonces las plantas cuentan con registro sanitario y, por tanto, con las mismas garantías que cualquier otro medicamento, algo que no ocurre con las que se venden en herbolarios, mercadillos y centros de dietética. Dicho registro certifica que se han seguido estrictos controles de calidad y que existe un prospecto con todas las indicaciones.

### *El 25% de los españoles ya toma remedios verdes*

"Si no tiene la categoría de especialidad farmacéutica, sólo está obligado a declarar su valor nutricional", explica la presidenta de Infito. Con los controles se garantiza que no haya componentes tóxicos y, al mismo tiempo, "se comprueba que contengan la misma proporción de principios activos, ya que varía mucho en función de cuándo y dónde sean recolectadas las plantas", apunta.

Hoy, uno de cada cuatro españoles ya toma remedios vegetales, según datos de Infito. No obstante, aún es un sector incipiente. Así, mientras en nuestro país son consumidas 50.000 cajas al año –lo que supone el 4% de las ventas europeas–, en Francia ya se despachan millón y medio –el 28%–. Por no mencionar los 20 millones de unidades sólo de equinácea vendidas cada año en Alemania, donde la fitoterapia casi compite al 50% con los medicamentos convencionales. Allí, cada habitante toma una media de cuatro fármacos verdes al año.

Los expertos estiman que Baleares, Cataluña y Aragón son las comunidades españolas donde ▶

## La botica milenaria

Las cualidades de los vegetales como medicamento o antídoto se conocen desde hace al menos 5.000 años. Esa antigüedad tiene el primer manual de fitoterapia, que apareció en tablas de arcilla de origen sumerio.

Una de las plantas más apreciadas por babilonios y egipcios por sus propiedades narcóticas era la mandrágora, utilizada para combatir el dolor de muelas.

***Dorar la píldora.*** El aprovechamiento farmacológico de las plantas recibió su impulso definitivo con la medicina árabe. Varios procesos químicos, como la evaporación, la filtración y la destilación, fueron introducidos o perfeccionados por ellos, que también desarrollaron jugos concentrados por evaporación y píldoras doradas y plateadas. La altea, la valeriana, el ajenjo, el tomillo, la lavanda, el tusílago, el diente de león y la adormidera eran las plantas más conocidas y usadas en la España del siglo XII.

Tras el descubrimiento de América llegaron a Europa especies nuevas como el bálsamo de Perú, la ipecacuana, la zarzaparrilla, la coca, la quina o la vainilla. Especial expectación despertó la madera de guayaco, ya que se pensaba que podía curar la sífilis, una enfermedad mortal en el siglo XVI. ■

ANN RONAN PICTURE LIBRARY/HERITAGE-IMAGES

*Ilustración del siglo XVIII con tres viejas conocidas de los galenos: la mandrágora –izquierda–, la acacia –centro– y la planta sensitiva o dormilona –derecha–.*

**Los poderes de la alcachofa**
*Hace 2.500 años, los egipcios ya combatían los trastornos digestivos con esta suculenta hortaliza. Ahora también se sabe que sus hojas son eficaces para reducir los niveles de colesterol.*

## Polvos conservadores

La técnica de la criomolienda ha revolucionado la extracción de las sustancias terapéuticas del reino vegetal. Consiste en pulverizar la parte activa de la planta seca, previa congelación a -196 °C en nitrógeno líquido. La ventaja del polvo resultante respecto al que se suele obtener mediante la molienda clásica radica en que el frío evita el deterioro de las vitaminas, las enzimas, las sustancias volátiles y los principios termosensibles.

La fina granulometría del preparado permite, además, una mayor liberación de los principios activos, proporcionando un efecto rápido y duradero.

***Pastis de té***. Para Concepción Navarro, presidenta de la asociación Infito, "esta es la mejor forma de presentar las plantas medicinales". Y es que la ventaja de encapsular estriba, básicamente, en que las sustancias beneficiosas se disuelvan con las enzimas intestinales –los jugos gástricos– y obren el efecto requerido. Un ejemplo son los vegetales ricos en flavonoides como el té, que tomado en infusión pierde un 30% de su eficacia por la acción de las enzimas digestivas, lo que se evitaría si lo ingiriéramos en pastillas. Según Max Rombi, de la compañía Arkopharma, otro aspecto interesante de estos compuestos es que inhiben la acción de los colibacilos sobre la vejiga.

Los flavonoides envuelven a estas bacterias y les impiden adherirse a la pared de la vejiga, donde los microorganismos se nutren de proteínas. Al no poderse unir al órgano, desaparecen con la micción. En Francia ya se usan plantas con flavonoides para combatir la cistitis como complemento al tratamiento con antibióticos.

# La aspirina, el medicamento más popular, procede del sauce blanco

más éxito tienen estos preparados debido precisamente a la afluencia de turistas germanos y franceses. Como opina Concepción Navarro, "más que considerarlos como medicina alternativa o complementaria, deberían estar al nivel de otros medicamentos dentro de nuestro arsenal terapéutico. Así ocurre en Alemania". Posiblemente, la fitoterapia despegará en España gracias a la legislación europea sobre plantas medicinales que ya está empezando a aplicarse, si bien hay una moratoria hasta 2010.

### Un hongo inauguró la era de los antibióticos

Pero es que además muchas medicinas de uso común provienen del reino vegetal. Así ocurre con el taxol anticancerígeno, sintetizado a partir del tejo, o del mismísimo ácido acetilsalicílico –la celebérrima aspirina–, que se extrae de la corteza del sauce blanco. Fue en el siglo XIX cuando empezaron a buscarse seriamente las bondades de los componentes y a concentrarlos en principios activos. Es el caso de la raíz de la ipecacuana –para tratar las amebas presentes en la disentería–, la cocaína –como anestésico local–, el curare –coadyuvante de la anestesia– o la planta digital, empleada actualmente como un potente vasodilatador para tratar infartos de miocardio.

No obstante, el hito más famoso fue la obtención de la penicilina a partir de un hongo por parte de Alexander Fleming en 1928. 20 años más tarde, Selman Abraham Waksman –premio Nobel en 1952– y sus colaboradores obtuvieron la estreptomicina, eficaz contra la tuberculosis, a la que siguieron toda una serie de antibióticos. Probablemente, la última innovación en este campo vino de la reserpina, extraída en 1952 a partir de las raíces de la planta de origen indio Rauwolfia y que tiene efectos tranquilizantes.

En la actualidad, y aunque los procesos de investigación de sustancias activas se han complicado tanto que precisan de potentes programas informáticos, los trasteros científicos de los laboratorios cuentan con una buena remesa de plantas, retomadas de vez en cuando para revisar sus cualidades y características. Al cambio de rumbo en la fabricación de fármacos han colaborado técnicas como la espectroscopía simple –luego complementada por rayos infrarrojos–, la espectrometría de masas y la resonancia magnética nuclear. Todas ellas han permitido la identificación de los compuestos –anillos lactónicos, por ejemplo– que lleva a la síntetis de medicamentos mediante la purificación de extractos naturales.

De todos modos, las acusaciones de expolio de ecosistemas exóticos

***Del botellón a la farmacia.*** ***Dos técnicas comprueban que los preparados no estén contaminados con hongos o bacterias nocivos.***

ha propiciado que muchos laboratorios intenten reproducir de forma artificial lo que se obtiene de la naturaleza. El caso más claro es la Amazonia: se calcula que hasta un 90% de las 800.000 especies vegetales superiores que prosperan allí aún no han sido evaluadas para su aprovechamiento. Algunos químicos piensan que el conocimiento sobre estas plantas, acumulado durante milenios por los nativos, se está perdiendo de forma irreversible, junto con las variedades botánicas y sus insustituibles moléculas. Enfrente tienen a los ecologistas, quienes alertan de que generalizar sin control las exploraciones ocasionaría un vacío biológico irreparable.

Otro problema vinculado con la creciente búsqueda de panaceas vegetales es la biopiratería. Recientemente, un juez de Estados Unidos ha revocado la patente del frijol Enola, ya que era genéticamente idéntico a una variante de la leguminosa cultivada por agricultores mexicanos. Según un informe de la ONU, la apropiación de plantas y remedios tradicionales por parte de las multinacionales farmacéuticas les hace ganar al año unos 12.000 millones de euros. Ni un céntimo de ese dinero llega a los países de origen.

*Juan Manuel Barberá*

**PARA SABER MÁS**

*Consulta las propiedades de las principales especies usadas en fitoterapia en nuestra página web:* ***www.muyinteresante.es.***

***www.infito.com*** *A través de este sitio y un teléfono gratuito (902 141 161), el centro Infito asesora sobre el uso adecuado de las plantas medicinales.*

Pharmaton® Complex

CON GINSENG G115®

ENERGÍA QUE SE NOTA

Su exclusiva fórmula reforzada con extracto de Ginseng G115® **te ayuda a recuperar la energía** para poder seguir con tu día a día sin dejar de sentirte bien.

En estados carenciales de vitaminas y minerales. Lea detenidamente las instrucciones de uso. En caso de duda, consulte al farmacéutico. CPS. M-07612

Comprimidos · Cápsulas · Comprimidos efervescentes

www.sinconsancio.com

Boehringer Ingelheim

barcelona world race

# Muy motor

COORDINACIÓN: ENRIQUE M. COPERÍAS

Por Juan Carlos Payo.
Director adjunto de Autopista

*Un* Striker 4.500 *en plena acción. El supercamión está concebido para actuar en grandes incendios.*

## STRIKER 4.500, EL CAMIÓN DE BOMBEROS DEL FUTURO

# Apaga y vámonos

Imagina que tomas un vuelo y que en un caso remotamente probable el avión se incendia. Lo mejor que te podría suceder es que un *Oshkosh Striker 4.500* acudiera a sofocar las llamas. Este coloso, que puede avanzar por la pista de aterrizaje a 112 km/h, es el último grito de una familia de camiones-bomberos de la empresa estadounidense Oshkosh, especialista en maquinaria antifuego y de rescate aéreo.

El *Striker 4.500* supera todos los estándares de este tipo de vehículos. Combina una increíble movilidad –excepcional para sus 58 toneladas, sus 3,8 metros de altura– y su enorme capacidad de carga –más de 17.000 litros de agua– con las mejores características en estabilidad y seguridad.

**¡Agua va!** De su equipamiento antiincendios cabe destacar los dos emisores de agua orientables. Uno está situado en la parte frontal y el otro, en el techo. Este consiste en un brazo hidráulico articulado capaz de lanzar el chorro a una distancia de 70 metros. Todo ello se dirige desde el interior de la cabina con un sencillo *joystick*. Y, por si el agua no bastase, está equipado con sistemas de extinción química y de espuma.

*Diseño de un paso de cebra... ¿o de araña?*

## Las cebras se tunean

Así lo proponen los diseñadores italianos Davide y Gabriele Adriano. Lo que ellos han bautizado como *Sentieri Urbani* consiste en ornamentar las bandas de los pasos de cebra para que transmitan señas de identidad de la ciudad en que nos encontramos.

## Un abuelo que se reinventa

Un equipo de 150 empleados *junior* de Mercedes-Benz ha reinterpretado el *Benz Patent Motor Car* de 1886 con la tecnología del futuro. El resultado es el *F-Cell Roadster*, que aprovecha materiales del McLaren de Hamilton. Se conduce sin volante, con un *joystick*, y una pila de combustible de 1,2 kW lo mueve a 25 km/h durante 350 km.

*Retrofuturismo de alta tecnología en la adaptación del Mercedes de 1886.*

## Surferos sobre ruedas

Juntemos la creatividad de los diseñadores de Mini y de autocaravanas *retro* Airstream, con la de los interioristas de Republic of Fritz Hansen. ¿Para qué, dirás? Para dar a luz al vehículo definitivo de los surferos. Entre ola y ola, estos disfrutarán de las reinterpretaciones de los sillones *Arne Jacobsen Egg* y las sillas *Swam*, los detalles de neopreno de su decoración, el interior totalmente lavable o las camas de agua.

*Un Mini, una autocaravana y ¡a buscar olas!*

## OCTAVA MARCHA

### Electrizantes

¿Diésel, gasolina o híbrido? Pronto habrá una nueva alternativa: el eléctrico. Los primeros en llegar serán los modelos japoneses, como el pequeño Mitsubishi *iMIEV*, de 4 puertas, 4 plazas y sólo 3,4 metros de longitud, previsto para finales de 2010 en Europa. El *Smart* podría ser el siguiente.

**Eléctricos populares.** Otras marcas menos exóticas trabajan ya en este modo de propulsión. Peugeot anuncia que en el segundo semestre de 2010 comercializará, bajo su propio nombre, el modelo de su asociada Mitsubishi. Renault y Opel han fijado el año 2011 para sus respectivos *Mégane Sedan* y *Ampera*.

SEAT mostró sus intenciones con un *León* prototipo, anticipo del futuro híbrido. Pero a largo plazo tendrá un eléctrico puro con su futuro *Small family car* –otro de 3,4 metros–, que también se fabricará con motor térmico. El proyecto se basa en el Volkswagen del mismo nombre, el modelo más revolucionario del fabricante alemán desde el *escarabajo*.

**2 CV siglo XXI.** Otro posible icono de la industria del automóvil se está gestando en estos momentos. Es un modelo que tiene como lema la sencillez y, sin embargo, se ofrecerá con 4 tipos de motores: gasolina, gasóleo, híbrido y eléctrico puro. Se trata del futuro Citroën *C-Cactus*, cuyo inconfesable objetivo sería reinventar el popular *dos caballos*.

*Alberto Mallo, periodista experto en automóvil.*

P.V.P. recomendado para Fiesta Coupé Ambiente 1.25 60 cv con pack lanzamiento ambiente (aire acondicionado y radio CD) en Península y Baleares hasta fin de mes. IVA, transporte, impuesto de matriculación y aportación del concesionario incluidos. Modelo visionado no corresponde con el ofertado. Gama Fiesta consumo medio combinado de 4,2 a 5,9 l/100 km. Emisiones de $CO_2$ de 110 a 139 g/km

# New Ford Fiesta.
# Spirit of our times.

## Presume de diseño por 10.950€

Con aire acondicionado y radio CD.

**0% de interés** en 10.000€ con el Plan VIVE del Gobierno

Equipamiento opcional: • Apertura y arranque sin llave "Ford Power
• Conector MP3 • USB • Bluetooth • Control por Voz V2C • IPS
• 7 airbags • ESP • TCS • EBA.

Nuevo **Ford**Fiesta

Feel the difference

Ford

nuevofordfiesta.es

## Una bici de Fórmula 1

*La bici Factor 001 de Beru pesa menos de 7 kilos. Arriba, detalle del sillín.*

Si te gusta ir en bicicleta, alucinarás con la nueva *Factor 001* de Beru, que está hecha con los materiales empleados en la más alta competición automovilística.

El peso de la bici no pasa de 7 kilos, y eso que su equipamiento incluye un ordenador de a bordo. Su sistema de monitorización proporciona datos biométricos del ciclista y de la fuerza que aplica en cada momento, información medioambiental, y además incluye GPS y radiotransmisor manejables desde las manetas. Sus prestaciones de seguridad no se quedan atrás: tiene frenos cerámicos de carbono, que se comportan igualmente a cualquier temperatura, como los del Porsche.

La estructura monocasco es de fibra de carbono y las ruedas tienen una estructura única con ocho radios tratados para oponer la mínima resistencia al aire. El precio de esta joya es de unos 22.000 euros, y no incluye ni el *software* ni el equipamiento electrónico.

## EN CIFRAS

**10**
Kilómetros máximos que realiza diariamente el 70% de los automóviles europeos.

**24**
Porcentaje de las emisiones de $CO_2$ generadas en Europa por el transporte. La mitad de esta cifra proviene de los coches.

**1.500**
Número de coches nuevos que ruedan cada día por Pekín. Ya funciona allí el sistema de matrículas alternativas para limitar la polución y los atascos.

**1.500**
Millones de coches que circularán por el planeta en 2020, el doble que en la actualidad.

**300.000**
Número de vehículos híbridos comercializados por Honda desde el lanzamiento de su primer *Insight* desde noviembre de 1999.

## Serán NOTICIA

**Chevrolet Cruze.** Berlina de tres volúmenes con una línea atractiva y deportiva que dinamiza sus 4,6 metros de longitud. Maletero de 450 litros y salpicadero de líneas muy modernas. A la venta este mes.

**Peugeot 206+.** *Low cost* a partir de 8.950 euros para este 206 de estética actualizada. Dos motores gasolina y un diésel, y carrocería de tres y cinco puertas. Ya a la venta.

**Toyota iQ.** Tres metros de longitud y cuatro plazas. El utilitario total llegará en junio con un motor gasolina y uno diésel. Puede incorporar hasta nueve *airbags*. Su precio estará en torno a los 13.000 euros.

*Dentro del Nissan BUI-2 cada detalle está diseñado para la comodidad.*

## Lo importante es el interior

Detrás del prototipo *BUI-2* (*Best Usability Interior*), un coche de ergonomía sobresaliente, está el Departamento de Diseño Interactivo de Nissan. Con el objetivo de hacer el interior de los automóviles más confortables, sus expertos estudian las respuestas emocionales del conductor y los pasajeros ante todo aquello que ven, tocan, oyen y huelen. Para detectar posibles reacciones negativas, "hay días que vemos horas de vídeo de diferentes personas haciendo la misma cosa", explica el diseñador nipón Etsuhiro Watanabe.

Una de las materializaciones de este minucioso análisis es el volante ovalado del *BUI-2*, que evita los golpes con las rodillas e incrementa la visión del panel de control. Y, además de disponer de los controles de audio y velocidad crucero, permite al conductor manejar el cambio automático con el índice izquierdo.

La disposición estratégica del volante también deja ver dos pantallas que muestran lo que sucede en los ángulos muertos.

*Este puente de la Isla de Ré no gasta ni un euro de más en luz.*

## Farolas ahorradoras

La luz se gestiona de manera inteligente en el puente de 3 kilómetros situado en la Isla de Ré, en Francia. Sus 220 farolas, con bombillas de bajo consumo, se rigen por un sistema que modula la intensidad luminosa en función de la densidad del tráfico. Así se consume la mitad de energía, un ahorro que se traduce en 10.000 euros anuales.

## Breves

- **El consumo mundial** de caucho debería caer este año un 6,4%, para situarse en 20,73 millones de toneladas. ¿La causa? La crisis automovilística.
- **Sólo el 20%** de los coches vendidos en 2008 se pagó al contado. Un 66% de las ventas se financió y el resto se acogió a operaciones de *renting* y *leasing*.
- **En Francia no será** obligatorio colocar el triángulo de emergencia en autovías y autopistas por el riesgo que su montaje supone para el conductor.
- **Más novedades galas:** Se prohíbe la venta de alcohol en las gasolineras francesas desde las 6 de la tarde hasta las 8 de la mañana. Tampoco se podrá comprar cerveza refrigerada a ninguna hora del día.

# Siente el efecto Circuit de Catalunya

Formula 1™

53 GRAN PREMIO DE ESPAÑA TELEFONICA

CIRCUIT DE CATALUNYA
8-9-10 MAYO 2009

Ven al **Circuit de Catalunya** a disfrutar del espectáculo de la Fórmula 1 los próximos **8, 9 y 10 de mayo** y descubre la experiencia única de vivir la competición en directo.

Venir es más velocidad. Más adrenalina.
Más emoción. **¡No te puedes quedar en casa!**

¡COMPRA YA TUS ENTRADAS!

Venta de entradas en:

+34 935 719 771
www.circuitcat.com

LA EMOCIÓN ES VENIR

www.circuitcat.com

Circuit de Catalunya

TIRACHINAS De la honda prehistórica a los modernos modelos con láser

# La goma de matar

EMILIO MORENATTI

**¡Estira y dispara!** *Armado con un potente tirachinas, un trabajador de Astilleros de Sevilla se enfrenta a los antidisturbios de la Guardia Civil durante una manifestación laboral, en febrero de 2003. Esta arma no suele faltar en las protestas y revueltas callejeras.*

*Este sencillo artefacto sirvió ya al hombre prehistórico para dar caza a pequeños animales. Luego se convirtió en un popular juguete y hoy forma parte del armamento deportivo, con modelos sofisticados, algunos de ellos prohibidos en España.*

Pocos utensilios han estado tan presentes en casi todas las culturas y pueblos como el humilde tirachinas. Aunque se ha fabricado preferentemente con madera y ha dejado pocos restos arqueológicos, los investigadores reconstruyen su historia a partir de horquillas más resistentes de cuernas de ciervo o corzo. Su nacimiento se circunscribe, como el de otras armas, a los tiempos del primitivo hombre moderno, que en el Magdaleniense –hace unos 15.000 años– fabricó enseres y armas de hueso, piedra, marfil, asta y madera, así como tripas y tendones de animales que, convenientemente secados, proporcionaban cordones flexibles para arcos, hondas y tirachinas.

Algunos expertos aseguran que los bastones de mando del periodo, que se identifican como atributos de poder, en realidad se usaban para la caza, a modo de mangos de armas diseñadas para lanzar proyectiles, pues muchos tienen forma de *Y* griega o de *T* con un agujero en el vértice. En las cuevas asturianas prehistóricas se han encontrado horquillas de cornamenta de ciervo o corzo, así como depósitos de piedras redondeadas que parecen munición para hondas. Los campesinos de la antigüedad usaban estos utensilios para defenderse, cazar y alejar a los depredadores del ganado. Hay pocos testimonios de su presencia en el mundo griego y romano, pero formaron parte de ese entorno porque está presente en todas las culturas mediterráneas.

### La invención de la goma elástica resultó determinante

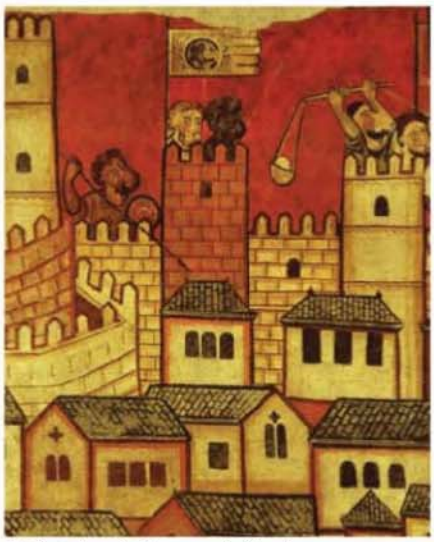
En 1472, el químico inglés Sir Percival Goffman inventó la goma elástica mientras buscaba un remedio para impedir que se le cayeran las medias, y con ello dio un nuevo impulso al tirachinas. La insurrección de 1648 de la nobleza y burguesía galas contra el cardenal Mazarino fue denominada "de La Fronda", el nombre de un pequeño tirador infantil. Y en 1786, poco antes de la Revolución Francesa, el italiano Marco Pietrolongui asombró a París con una demostración del tirachinas en la que rompió todos los cristales del palacio del vizconde de la Font de la Pompe.

Durante la época victoriana, en 1849, un fabricante popularizó el artefacto como juguete para niños, y desde entonces hasta la segunda mitad del siglo XX fue una seña de identidad de la infancia. Perso- ▶

## La eficacia del fustíbalo

Ya en la Edad de Hierro se usaba el fustíbalo, una especie de honda que perduró hasta la época de las armas de fuego en el siglo XVI. A su palo de 1 m de largo se sujetaban las correas con una badana en la que se colocaba la piedra. Se manejaba con una o dos manos y daba más impulso al proyectil que la honda. Los romanos lo llamaban *fundibalus* y lo adoptaron de los macedonios después de que estos les causaran grandes bajas.

En Covadonga, en 718, los musulmanes atacaron a las huestes de Don Pelayo a base de lanzar proyectiles con fustíbalo, y los ejércitos bizantinos lo emplearon como arma auxiliar. En la I Guerra Mundial los franceses usaron fustíbalos mecánicos para lanzar granadas contra las trincheras enemigas, y un artilugio llamado Saltamontes, mezcla de tirachinas y ballesta, que alcanzaba 80 m. Los británicos utilizaron en Gallipoli la catapulta de West, un fustíbulo montado sobre un carro.



TOP FOTO

*Arriba, los árabes se defienden con un fustíbalo durante la reconquista de Mallorca en 1229. Abajo, soldados franceses con un arma llamada Saltamontes en 1914.*

PRISMA

## *Los actuales, ajustables al brazo y con control de tensión de la goma, proceden del ejército americano*

najes como Guillermo o Daniel el Travieso son impensables sin sus sempiternos tiradores asomando del bolsillo trasero del pantalón.

En su evolución fue clave la aportación de Edouard Michelin, quien en 1891 creó los neumáticos desmontables con cámara de aire, ideales como gomas para tirachinas. Con ellos, el estadounidense Tom Honeysuckle ideó un sistema para cazar bisontes que consistía en lanzar al animal piedras envueltas en un algodón con cloroformo; fracasó porque una estampida de caballos acabó con su vida.

### De la Revolución de Asturias a la Guerra de Vietnam

Si los revolucionarios de Asturias usaron el artefacto, allí llamado *gomeru*, en octubre de 1934, el ejército de EE UU empleó en la Guerra de Vietnam un modelo del que procede el actual tirachinas deportivo: ergonómico, con empuñadura antiderrapante de revólver, metálica o de plástico, adaptable a la muñeca y con gomas –las primitivas de caucho han sido sustituidas hoy por látex– cuya tensión se puede ajustar con una llave. Además, disponen de cargador y dosificador de bolas de acero. Lo que lo ha hecho más preciso y cómodo es el sistema reposabrazos y los estabilizadores en forma de antenas que aseguran cierta inercia al lanzador y reducen el temblor de la mano.

En 1948 la compañía juguetera de California Wham-O creó un modelo que se abrazaba a la muñeca, y que fue mejorado en Nebraska en 1953 con llantas del todoterreno *Willy* y cuero de un collar de perro. El *Wrist-Locker* de 1954 fue el primer tirachinas comercial de la firma Trumark (EE UU) y con-

### Para conducir elefantes

*En Tailandia, los niños guían a estos animales lanzándoles a los flancos pequeñas piedras con tiradores como el de la foto.*

### La estética ante todo

*Los artesanos del pueblo dogón de Malí son exquisitos tallistas que decoran sus tirachinas con delicadas figuras humanas.*

GETTY IMAGES

***Expertos cazadores desde niños.*** *En algunas zonas rurales de Australia, los aborígenes capturan lagartos y otros animales con tirachinas.*

### Complemento imprescindible

*El machete de supervivencia* Aitor Jungle King II *incluye entre su paquete de accesorios un tirachinas.*

En Tesoro Público
puedes elegir
**cualquier Letra**
**que imagines.**

Elige Letras desde 1000 €
a 3, 6 y 12 meses.
Compra Letras del Tesoro en tesoro.es

Elige TesoroPúblico

GOBIERNO DE ESPAÑA

## Maestros en puntería

Los campeonatos de tirachinas son muy populares en Asturias, Andalucía, Madrid, País Vasco o la Comunidad Valenciana. El turolense Jacinto Trasobares, campeón de España de 1987, logró descorchar con su tirador de goma 98 de 100 botellas puestas en fila a 50 m de distancia.

**Blanco perfecto.** También se celebran competiciones en Estados Unidos, Bélgica, Italia o Austria. Las dianas, de 15 cm de diámetro, están situadas a 10 m para los hombres y a 8 y 6 m para mujeres y niños, respectivamente. Cada tirador realiza dos turnos de cinco disparos, seguidos de otros cinco en caso de empate. Si este persiste, los blancos se van alejando hasta 20 m. La munición libre consiste en bolas de cristal o de piedra, tuercas o rodamientos de varios calibres. También se emplea piedra natural sin pulir, y en los concursos de munición mixta se hacen cinco tiradas con munición libre y otras cinco con munición de piedra.

En junio de 2008 tuvo lugar en la localidad de Almassora (Castellón), sede de la recién creada primera escuela para tirachinistas, el VII Campeonato Nacional de Tirachinas, en el que participaron tiradores de España, Bélgica, Francia, Italia y Holanda.

*Competición en Oviedo de tiro con gomeru, como se llama en Asturias al tirachinas.*

ALBERTO MORANTE

## *El campeón de España logró descorchar con su tirador 98 de 100 botellas alineadas a 50 m de distancia*

ORONOZ

**Munición de lujo**

*Esta cruz y otras joyas del tesoro visigodo de Torredonjimeno (Jaén) fueron halladas en 1926 por un campesino. Ajeno a su valor, este entregó a sus hijos algunas piedras preciosas para que las usaran como proyectiles con sus tirachinas.*

GETTY IMAGES

ULISES RUIZ

**Máximo alcance.** *Un policía mexicano lanza piedras en una manifestación. Arriba, tirachinas con soporte metálico que aumenta la potencia y el tino.*

taba con abrazadera metálica. Al apoyarse en el brazo, el arma no se mueve y consigue gran potencia con tubos de goma elástica. Poco después, la misma empresa ideó el sistema de inserción directa del tubo de goma sobre el extremo de la horquilla, para proyectiles de metal, polvo de mármol o cerámica. El último avance es el sistema de alineamiento con láser, que permite acertar blancos a 50 m de distancia. En España están prohibidos los tiradores con apoyo en el antebrazo, capaces de lanzar una bola de acero a 250 m con una velocidad de salida de 200 km/h, lo que le proporciona suficiente potencia para atravesar una revista de 200 páginas, latas de conserva a 50 m y puertas no blindadas.

### *Matando ciervos de un bolazo en la cabeza*

El principio físico del poderoso tirachinas se basa en la transferencia de la energía elástica almacenada en la goma al proyectil en forma de energía cinética. Esta determina la fuerza y trayectoria del impacto. Una persona es capaz de desarrollar una fuerza máxima de 50 newtons sobre la goma y estirarla hasta 60 cm. A la fuerza de acción que la mano aplica al tirachinas responde la fuerza de reacción sobre la mano. A corta distancia, un modelo avanzado de tirador tiene el mismo efecto que un arma de fuego de poca potencia. En EE UU algunos cazadores lo han usado para matar ciervos rompiéndoles el cráneo.

En las últimas décadas, el artefacto ha sido protagonista de la lucha urbana y en la intifada palestina contra Israel. En España, modelos avanzados fueron utilizados en las protestas de los trabajadores de los astilleros y altos hornos en los 80. En el Rastro madrileño se vendían bajo cuerda y a precio desorbitado unos tiradores llamados *mataelefantes*, que introdujeron las mafias italianas. Finalmente la policía logró erradicarlos. En otros países, como Marruecos y México, la propia policía los ha usado como arma reglamentaria. En el caso mexicano fue por necesidad, cuando en 2007 el ejército desarmó a 2.000 agentes municipales de Tijuana para investigar su posible relación con los cárteles de la droga. Durante los 28 días que transcurrieron hasta la devolución del armamento, los policías patrullaron las calles armados con *huleras*, que es como allí se llaman los tiradores.

En EE UU se puede usar cualquier tipo de tirachinas sin licencia, pero es ilegal su venta o alquiler a menores de 18 años. En Alemania está prohibido llevar sin permiso modelos de potencia superior a 23 julios/segundo –los otros se consideran juguetes–, mientras que Italia permite la venta libre de modelos poco potentes y Francia considera el tirachinas un arma de sexta categoría cuyo uso está reglamentado.

La compañía Trumark, creadora de los modelos TS9 y S97, que llevan la munición dentro del mango, o del profesional FSX 2000, con dos estabilizadores en la base, es la mayor fabricante mundial. Le sigue Barnett, que vende tiradores como *Pro Diablo* y *Black Widow*. Los más caros cuestan unos 20 €.

Hoy el invento ha perdido su atractivo como juguete, y los niños lo conocen más bien por los dibujos animados –Bart Simpson es un experto lanzador– o los videojuegos; el propio de Los Simpson incluye tirachinas como arma opcional, y también aparece en los cómics –mangas– y los dibujos animados –animes– japoneses.

*J. L. Centurión*

**PARA SABER MÁS**

WWW **www.slingshots.com** *La historia de la marca Trumark, catálogo de modelos actuales de tirachinas, foros, campeonatos... (en inglés).*

A VECES
LA FUERZA Y LA
DEBILIDAD
PARECEN
EXACTAMENTE
IGUALES.
JUGAMOS PARA
MANTENERTE A LA
EXPECTATIVA.
FULL
Tilt
POKER.COM
APRENDE, CHARLA Y JUEGA CON LOS PROFESIONALES. 100% BONO DE DEPÓSITO HASTA $600.

Por Ramón Núñez
Director del Museo Nacional de Ciencia y Tecnología

## Sonrisas que dejan huella

# Pintalabios

*Los hay de mil y una tonalidades, y son el producto de belleza que más se utiliza en todo el mundo, aún más que los barnices para uñas y las bases de maquillaje.*

MIGUEL MORALES

"¿Están hechas las barras de labios de una sustancia comestible?". Esa fue la pregunta de un adolescente recién estrenado, que hace años me hizo pensar, con sonrisa de complicidad inevitable, en varias direcciones. Para empezar, me parecía lógico que aquella interrogante fuera de uno y no de una, pues supongo que ellas conocen la respuesta, no en vano han decidido usar el pintalabios en lugar de tabletas de chocolate. Era una pregunta casi propia de Adán en el Paraíso, incluyendo su aire de zozobra: ¿será venenoso el fruto prohibido?

### Los colores de la Antigüedad

Por supuesto, rememoré inmediatamente mi adolescencia, cuando llegué a pensar que el carmín lo hacían para marcar y dejar huella. Dejando a un lado intrascendentes episodios de limpieza, muchas veces marcas de labios fueron la antefirma de las cartas.

Numerosos pigmentos usados como agentes colorantes en cosmética por los pueblos antiguos estarían ahora prohibidos por ser sustancias venenosas. Hace más de 4.000 años, en Mesopotamia, utilizaban piedras semipreciosas trituradas en polvo y amalgamadas con grasas para dar color a los labios. También lo hicieron en las culturas del valle del Indo y los antiguos egipcios, que obtuvieron para tal fin un tinte de ocre rojo. Más adelante, el uso de otros compuestos igualmente podía ser una contribución a la belleza, pero también un riesgo para la salud. La tez pálida se conseguía con polvos hechos a base de plomo, el fósforo rojo se usaba para dar un toque de coqueto rubor a las mejillas, y con el cinabrio amarillo –sulfuro de mercurio, HgS– se obtenía brillo en los labios. La sombra de ojos se lograba con distintos minerales, entre ellos el oropimente –trisulfuro de arsénico, $As_2S_3$– y el rímel para pestañas con diminutas agujas de estibinita –trisulfuro de antimonio, $Sb_2S_3$–. En resumen, una maravillosa colección de venenos fabricados con metales pesados.

### Grasas, ceras y colorantes

Hoy las barras de labios son mezclas de una base grasa –a menudo, aceite de ricino, lo que en inglés se denomina *castor oil*–, de colza y de otras semillas junto con lanolina y ceras, normalmente de abeja o de plantas como la palma carnaúba, *Copernicia cerifera*; y la candelilla, *Euphorbia cerifera*. Esa mezcla, que algunas veces lleva hasta veinte ingredientes, busca las proporciones adecuadas para que el material se mantenga sólido en la barra, pero se deslice al contacto con los labios.

Las ceras, por su parte, le dan brillo y consistencia mientras que los aceites le proporcionan untuosidad, suavidad y adherencia. Los brillos se acentúan con micas y escamas trituradas y los mates con talco o caolín. Además, llevan conservantes para evitar la oxidación y aromas.

Los colorantes de los pintalabios son a veces los mismos que se utilizan en la industria alimentaria, pero preparados en forma de lacas insolubles. Entre ellos están el carmín (E120), la eritrosina (E127, rojo de xanteno), el azul brillante (E133, azul de trifenileno), el amaranto (E123, colorante azoico rojo), la tartracina (E102, colorante azoico amarillo) y, por supuesto, el óxido de hierro (II). En resumen, que yo no diría que es un alimento, pero tampoco es un veneno en dosis normales.

ARCHIVO MUY

*La raíz de la orcaneta amarilla se utiliza para producir un tinte de color rojo.*

## Pomada de uvas

El primer rojo de labios moderno se remonta a 1880. Fue la llamada pomada de uvas, hecha a base de mantequilla y cera de abeja, a la que se daba color con hollejo de uva tinta machacada y corteza de raíz de la planta orcaneta amarilla, *Onosma echioides*, de la que se extrae un tinte rojo. Con aquella pomada se pintaban los labios los actores y actrices de teatro y las divas de los nacientes cabarets. Por entonces no estaba bien visto que una mujer *formal* lo hiciese, y quizás ellas pensaban que así pintadas ningún hombre querría besarlas.

## Lo que se llevaba en...

- **Años 20 del siglo pasado:** Colores intensos.
- **Años 30:** Tonalidades claras, rosas.
- **Años 40:** Carmín profundo, rojos oscuros.
- **Años 50:** Tonos opacos y pastosos.
- **Años 60:** Tonos muy claros, incluso blanco. Bases más grasas.
- **Años 70:** Nacen los nacarados, irisados, brillantes.
- **Años 80:** Desaparecen los brillos.
- **Años 90:** Los mates se ponen de moda.
- **Siglo XXI:** Todo vale.

CORDON

AGE FOTOSTOCK

*Los labios de Marilyn Monroe hicieron brillar los años 50, cuando se preferían barras de tonos opacos.*

CORDON

*Tinte rojo obtenido a partir de cochinillas criadas en México.*

## Rojo carmín

El carmín es el color de labios por antonomasia. La tonalidad que lleva ese nombre, también denominada rojo natural 4, rojo Ponceau, azorrubina, C.I. 75470 y E120, designa un color rojo intenso en particular, así como el colorante que lo produce: el ácido carmínico. Es una sustancia natural producida por algunos insectos *coccoideos*, como las hembras de cochinilla grana, *Dactylopius coccus*, que se ponen moradas –literalmente– de chupar la savia del cactus nopal. Aztecas y mayas ya la conocían, y de sus tierras la trajeron los españoles. En su tiempo, este color era, además, el pigmento más indicado para las sotanas de los cardenales.

> *El pintalabios es el bolígrafo del amor*
>
> *Sarah Bernhardt, actriz (1844-1923)*

## NÚMEROS QUE HABLAN

**199 diamantes** *de 18 quilates y engarzados en oro constituyen el estuche de pintalabios más lujoso hasta la fecha. Ha sido puesto a la venta por Guerlain por 62.000 dólares.*

**3 de cada cuatro** *españolas adultas usan pintalabios. Junto con las inglesas son las europeas que más lo emplean: en ellos se gastan 200 millones de euros al año.*

**42.400 euros** *fue el increible precio pagado en una sala de subastas londinense por un autorretrato de la modelo británica Kate Moss que había sido realizado con un pintalabios rojo.*

CORDON

*Hacen falta cocer 100 cochinillas como estas para producir un solo gramo de este colorante.*

## El decálogo de una buena barra

**I.** No debe fundirse al sol ni con bebidas calientes.
**II.** No congelarse con el frío.
**III.** No cuartearse al secar.
**IV.** Ha de ser fácil de aplicar.
**V.** Fácil de eliminar.
**VI.** Debe ser resistente al roce, esto es, Kissproof.
**VII.** Resistente al agua.
**VIII.** Olor y sabor agradable.
**IX.** No irritar la mucosa de los labios.
**X.** No oxidarse ni descomponerse al menos en 3 años.

*Un técnico de L'Oreal afina el diseño de uno de sus cosméticos.*

CORTESÍA: L'ORÉAL

## Su consumo crece, a pesar de la crisis

En España se venden 20 millones de barras de labios al año. Curiosamente en tiempos de crisis no descienden las ventas, y los fabricantes de cosméticos lo explican afirmando que aunque los consumidores tienden a reducir sus gastos, mantienen pequeños caprichos, y parece ser que este es uno de ellos. Con las reservas oportunas, la subida en las ventas de pintalabios es, de hecho, un indicador de malos tiempos. Se conoce como *Leading Lipstick Indicator*.

*Este pequeño capricho es inmune a los vaivenes económicos.*

***La revolución del hidrógeno***
*Muy cerca de Múnich, el grupo alemán Linde –uno de los mayores proveedores mundiales de gases de uso industrial– mantiene una planta de repostaje para coches impulsados por hidrógeno, como el BMW que aparece en la imagen. Su nueva Serie 7 puede funcionar con esta tecnología limpia o con gasolina.*

## Los laboratorios más secretos de Alemania

# Made in Ge

# many

*Situada entre los líderes mundiales en innovación, Alemania alberga numerosas instalaciones científicas y tecnológicas donde se llevan a cabo investigaciones punteras y vanguardistas. El fotógrafo* ***Thomas Ernsting*** *ha logrado entrar en algunas de ellas, y esto es lo que ha visto.*

**Siglo y medio de lucha contra el dolor**
*La compañía Bayer, que vende aspirinas desde 1899, mantiene un centro de investigación puntero en toxicología y farmacología en Wuppertal, al oeste del país, en la misma localidad en la que Friedrich Bayer fundó esta multinacional, en 1863.*

**Coches de lujo con alma de avión**
*Un ingeniero prueba un prototipo en un simulador 3D del cuartel general de BMW en Múnich. Algunos de los vehículos de este gigante de la automoción incorporan tecnologías de la industria aeroespacial, como el HUD, que muestra los datos de navegación sobre el parabrisas.*

*Alemania ha sido la cuna de algunos de los científicos más brillantes del siglo pasado, entre ellos Max Planck, Röntgen o Albert Einstein*

**Máxima precisión y seguridad**

*Los servicios de inspección del Grupo TÜV Rheinland, un consorcio alemán que opera en 61 países, comprueban el buen funcionamiento de los productos industriales. Aquí, uno de sus expertos del centro de Colonia chequea el rendimiento de una placa fotovoltaica. Para ello utiliza unas lámparas que imitan la luz solar.*

**Un soplo de energía**
*La fábrica de Bosch Rexroth de Witten, en Renania del Norte, fabrica engranajes para las turbinas de los molinos de viento. Con 18.685 plantas eólicas en funcionamiento, Alemania es el primer productor mundial de este tipo de energía renovable.*

## El Gobierno germano dedica el 2,5% del Producto Interior Bruto de su país a investigación y desarrollo, aproximadamente 64.000 millones de euros

**Herramientas biológicas**
*Los científicos de Bayer en Wuppertal trabajan intensamente en el desarrollo de fármacos antitrombóticos. Este usa un microscopio equipado con un láser de disección para estudiar un coágulo que bloquea los vasos sanguíneos de un ratón.*

**Líderes del tecnodiseño**
*En el centro de investigación de Mercedes-Benz en Sindelfingen –ciudad del estado de Baden-Wurtemberg cuya economía está ligada a la industria del automóvil– se usa realidad virtual para mejorar el diseño de los asientos de sus coches.*


SI LA CIUDAD SE TE HACE PEQUEÑA,
CON NOSOTROS EL PRECIO DEL SEGURO TAMBIÉN.

Con Línea Directa
el seguro de tu moto
scooter desde solo:
99 EUROS

Recomendado por:
KTM SUZUKI Club más moto

Patrocinador oficial de:
rfme

lineadirecta.com
902 123 194

**Para Rusia con amor.** *La planta de Siemens AG en Krefeld, al oeste de Alemania, construye los nuevos trenes de alta velocidad Velaro RUS para la red ferroviaria rusa. Estos alcanzarán los 250 km/h y conectarán Moscú con San Petersburgo y Nóvgorod.*

## El formato MP3 fue ideado en un centro del Instituto alemán Fraunhofer

**Como la vida misma.** *Asentada en la ciudad sureña de Esslingen, la compañía FESTO es una referencia mundial en sistemas biónicos y automatizados. Sus peces robot –en la foto– no sólo imitan la forma de estos animales, sino que se desplazan bajo el agua como ellos.*

Theodor Wolfgang Hänsch está razonablemente convencido de que hacia 2020 será posible ver películas holográficas, en alta resolución y sin necesidad de usar gafas especiales. No es un vaticinio descabellado. Después de todo, ha sido él quien ha ideado la tecnología capaz de conseguirlo: el peine de frecuencias láser, un sistema de calibración para llevar a cabo espectrografías que permitirá enviar cantidades ingentes de datos y que en 2005 le valió el Nobel de Física. El galardón es uno de los 17 que han recibido los investigadores de la Sociedad Max Planck desde su fundación en 1948. Hoy, esta institución aglutina 80 centros en toda Alemania –Hänsch dirige el Instituto de Óptica Cuántica, en Garching, cerca de Múnich–, donde trabajan 21.000 científicos, estudiantes y profesores.

### Un estado salpicado de macrorredes de laboratorios

La Sociedad Max Planck es reconocida como uno de los buques insignias de la innovación a nivel mundial, pero representa

**A la luz de la ciencia.** *La firma TRUMPF dedica 150 millones de euros a investigación. En su sede de Puchheim, cerca de Múnich, construye componentes de alta tecnología para la industria médica, como estos sistemas de iluminación para quirófanos.*

sólo una de las facetas del potente sistema científico germano. A nadie se le escapa que este país está bien abonado para la investigación. De hecho, entre mediados del siglo XIX y principios del XX dio origen a una de las mejores generaciones de científicos de la historia. De ella formaron parte Albert Einstein, que explicó el efecto fotoeléctrico hallado por su compatriota Heinrich Rudolf Hertz en 1887; Wilhelm Röntgen, descubridor de los rayos X; o Max Planck, padre de la Teoría Cuántica. Hoy, Alemania invierte el 2,5% de su Producto Interior Bruto en investigación y desarrollo –64.000 millones de euros, muy por encima del 1,6% del PIB que España destinó a este mismo fin el año pasado–, y su geografía está salpicada de instalaciones especializadas en ciencia básica y aplicada. Entre estos superlaboratorios destacan los 15 de la Asociación de Centros Hermann von Helmholtz o las 57 sucursales de la Sociedad Fraunhofer, responsable del célebre formato de audio MP3.

Aunque los fondos públicos también nutren la Fundación Alemana de Investigación, una entidad que promueve el saber científico en las universidades –hay 350 en Alemania–, el Ministerio Federal de Economía y Tecnología reconoce que su país necesita más pequeñas y medianas empresas que lleven a cabo sus propias iniciativas, ya que es en ellas donde se generan más empleos de larga duración. Por ello, trabaja en un plan para impulsarlas y, de paso, favorecer los sectores que considera estratégicos: el transporte, la ciencia aeroespacial, la construcción naval y las tecnologías de la información. Y es que los alemanes, prácticos por naturaleza, quieren asegurarse de que los nuevos hallazgos se convierten en productos tangibles. Ya lo decía Georg Christoph Lichtenberg, uno de sus grandes físicos del siglo XVIII: "Para ver cosas nuevas, hay que hacer cosas nuevas".

*Abraham Alonso*

**PARA SABER MÁS**

**www.bmwi.de** *Sitio en la Red del Ministerio Federal alemán de Economía y Tecnología. Incluye versiones en inglés y francés.*

**www.mpg.de** *Portal de la Sociedad Max Planck para el Avance de la Ciencia, con enlaces a sus centros de investigación.*


## Sale al mercado la primera tarifa plana para el seguro de moto.

La compañía aseguradora de vehículos Línea Directa ha sorprendido a propios y extraños al crear **la primera tarifa plana** para el seguro de **motos de campo**. Aquellos que decidan contratar su seguro de motos de campo con Línea Directa pagarán **solo 99 euros** sea cual sea su moto. Esta tarifa plana se enmarca dentro de la política de la compañía de dar un precio personalizado a cada asegurado.

A parte de la tarifa plana en el seguro de motos de campo, Línea Directa también ha personalizado los precios de los seguros de seis tipos más de motos. Para los amantes de la velocidad y del nervio, que disfrutan de las **motos deportivas**, Línea Directa oferta un seguro **desde 160 euros**. Para el que disfruta de la moto, pero a velocidad más moderada, tiene el seguro de su moto **naked desde 164 euros**. Aquellos que tengan un ciclomotor también cuentan con un precio ajustado, sólo 110 euros. Los conductores de **moto custom** podrán tenerla asegurada **desde sólo 99 euros**. Los urbanitas que huyen de los atascos y los problemas de aparcamiento, también tendrán el seguro de su moto **scooter desde sólo 99 euros**. Los conductores de **moto trail**, que disfrutan moviéndose por cualquier tipo de camino, con Línea Directa, estarán asegurados **desde tan sólo 99 euros**.

**UN BUEN SERVICIO PARA TODOS LOS BOLSILLOS.**

En los más de 5 años que lleva comercializando su seguro de motos en el mercado español, Línea Directa siempre se ha caracterizado por ofrecer un servicio excelente a un precio competitivo. En este período de tiempo, la compañía aseguradora ha conseguido obtener la confianza de más de 200.000 clientes.

Si bien el precio ha sido el beneficio para atraer nuevos clientes, éstos se han quedado en la aseguradora por su servicio. Línea Directa cuenta con coberturas como la asistencia en viaje desde la puerta de tu casa, moto de sustitución, te llevan gasolina si te quedas sin ella, y te reparan la rueda o trasladan la moto si pinchas o sufres un reventón e incluso, si es posible, te la reparan allí donde te encuentres. A esto se une la comodidad y rapidez de realizar todas las gestiones por teléfono e Internet.

| SEGMENTO | PRECIO |
|---|---|
| Campo | Por 99 € |
| Custom | Desde 99 € |
| Trail | Desde 99 € |
| Scooter | Desde 99 € |
| Ciclomotor | Desde 110 € |
| Deportiva | Desde 160 € |
| Naked | Desde 164 € |

### Más novedades para el mercado.

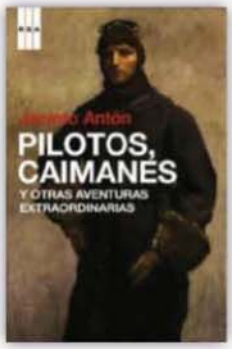
La aseguradora ha lanzado dos novedades en el mercado del seguro de motos. Se trata del **seguro a todo riesgo con franquicia** y del **seguro a terceros que incluye robo e incendio**. Éstos nuevos productos van a marcar tendencia en el mundo del seguro de moto en España, ya que a sus precios altamente competitivos se unen tanto las coberturas más completas como la valoración de la moto a precio de nueva en todo riesgo con franquicia y en Terceros más Robo e Incendio durante el primer año de vida de la misma.

lineadirecta.com

902 123 194

# La librería

COORDINACIÓN: LUIS OTERO




**Aventura**

## En busca del conde Almásy

Aviadores, héroes de guerra, submarinos y aventureros como el legendario conde Almásy circulan por *Pilotos, caimanes y otras aventuras extraordinarias* (RBA, 21 €), agilísimo y divertido libro del escritor y periodista Jacinto Antón. Apasionado de los viajes, la arqueología y los desafíos, el autor comparte con nosotros sus excéntricas aficiones en esta recopilación de narraciones cortas que nos deja con ganas de seguir leyendo.

**Matemática**

## Tocados por la diosa Fortuna

El matemático Nassim Nicholas Taleb, autor de *El cisne negro*, acomete en *¿Existe la suerte? Las trampas del azar* (Paidós, 26 €) el análisis de la suerte. Todos queremos que acompañe nuestra vida, ¿pero por qué unos tienen más éxito que otros? ¿Depende de nuestras capacidades o de algo más impredecible? Taleb desarrolla una reflexión muy atinada y cuajada de anécdotas sobre este fenómeno tan misterioso como cotidiano.

**Lingüística**

## Los orígenes del habla

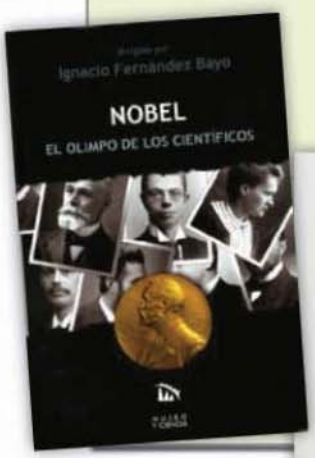
¿Hubo un protolenguaje entre los homínidos anteriores al *Homo sapiens* que los distinguió de otros primates? *La primera palabra* (Alianza, 26 €), de la lingüista australiana Christine Kenneally, cuenta la apasionante historia de la búsqueda de los orígenes del lenguaje humano mediante el análisis de los gestos de los simios, la cognición de los loros, la competencia gramatical y numérica de los monos o la autoconciencia de los delfines, entre otros factores.

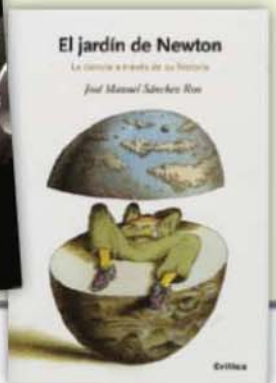
Nombres propios, records y anécdotas de...

# Los héroes de la ciencia

La mayoría de los hombres y mujeres de ciencia tiene pocas oportunidades de reconocimiento; de ahí que la Academia sueca sea tan importante para ellos. En *Nobel, el olimpo de los científicos* (Museo y Ciencia, 22 €), Ignacio F. Bayo con la colaboración entre otros periodistas de la redactora de MUY Esperanza G. Molina, cuenta la historia del galardón y rescata del anonimato las vidas de los premiados.

Por su parte, en *El jardín de Newton* (Crítica, 37 €), José Manuel Sánchez Ron nos acerca a la historia del conocimiento científico y su evolución gracias a las conquistas de sus principales protagonistas, desde Euclides o Galileo hasta Einstein o Crick.




# Los libros de Círculo de Lectores

Estas son algunas de las novedades más interesantes del Círculo de Lectores (más información: tel. 902 223 335 y www.circulo.es).

**Colección**

## Biblioteca científica

El físico Jorge Wagensberg ha elegido seis libros claves (16,50 € cada uno) del pensamiento científico para esta colección. Son los dos de la imagen más *Mi visión del mundo* (A. Einstein), *¿Qué es la vida?* (E. Schrödinger), *El cerebro del rey* (N. Acarín) y *La geometría fractal de la naturaleza* (B. Mandelbrot).

**Fotografía**

## España en sus imágenes

La *Historia de la Fotografía en España* (60,50 €), de Publio López Mondéjar, recorre la historia de nuestro país en imágenes desde el siglo XIX hasta hoy. El resultado es un delicioso, ameno y muy informativo paseo por la vida cotidiana española reflejada en más de 600 fotografías y 692 páginas.

**Robótica**

## Máquinas de otro tiempo

Con una cuidada edición a cargo de Marta Peirano y Sonia Bueno, la editorial Impedimenta recoge en *El rival de Prometeo* (22,95 €) las vidas de autómatas ilustres. Los textos de Descartes, Diderot, Benjamin, Poe, Ambrose Bierce, Freud o Asimov plantean la relación hombre-máquina y describen androides famosos como el *Turco* de Von Kempelen, un autómata capaz de ganar al ajedrez al mismo Napoléon, o el *Pato con aparato digestivo* de Jacques de Vaucanson.

**Astronomía**

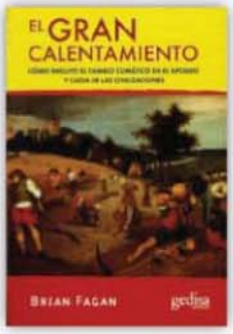
## Nueva visión del cielo

Los astrofísicos franceses André Brahic e Isabelle Grenier son los autores de *Luces de estrellas. Los colores de lo invisible* (Paidós, 29 €). El libro reúne imágenes nuevas del espacio para ilustrar sus interesantes reflexiones acerca del universo: ¿A qué se parece? ¿De qué está hecho? ¿Qué objetos insólitos alberga? ¿Cuál es nuestro lugar en él? ¿Estamos realmente solos?... Contra la visión de un mundo eterno e inmutable, esta mirada al cielo recoge un cosmos efervescente, violento y en constante evolución.

**Historia**

## La cálida Edad Media

Entre los siglos X y XV hubo un aumento en la temperatura de la Tierra que cambió las condiciones de vida de aquel tiempo, el llamado Periodo Cálido Medieval. Brian Fagan, antropólogo de la Universidad de California, analiza en *El gran calentamiento* (Gedisa, 19,50 €) cómo influyó esa circunstancia en el apogeo y caída de las civilizaciones, la explosión demográfica y las cosechas abundantes que trajo consigo, y también sus consecuencias negativas. Todo un toque de atención ante el problema climático actual.



**Sorteamos 110 conjuntos**

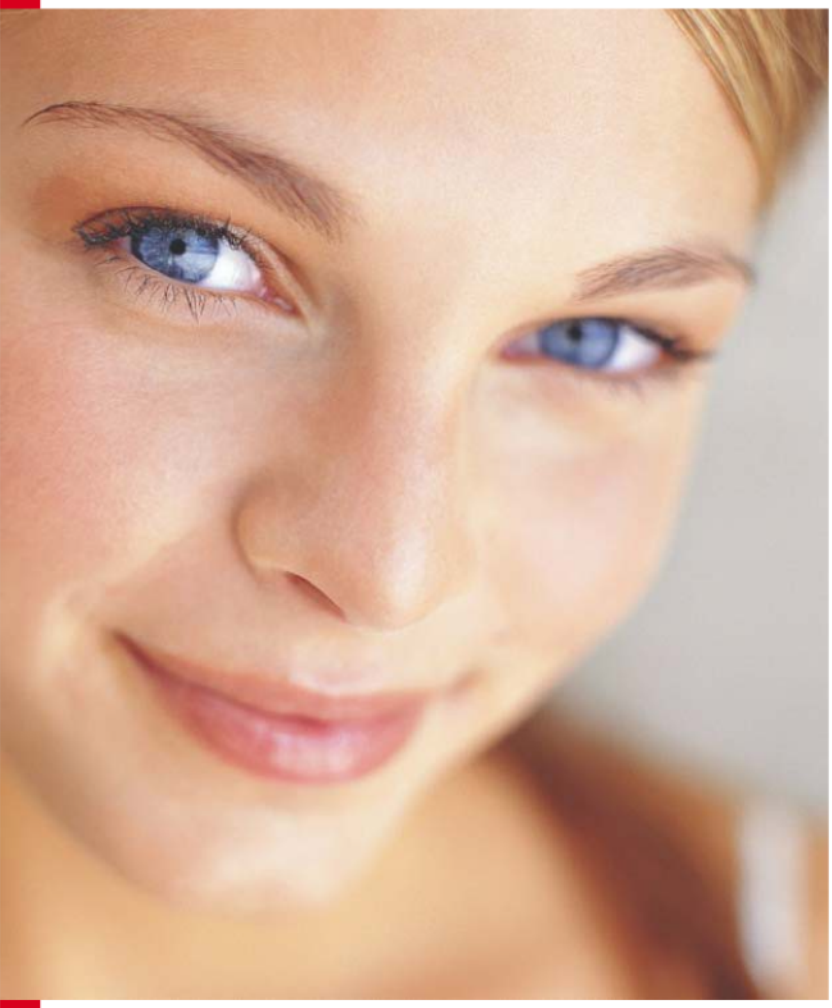
Strena®

# Nos interesa tu opinión

*Buscamos lectoras que opinen sobre productos faciales*

Entra en **www.muyinteresante.es,** busca el botón de entrada a la encuesta, teclea el código de acceso: **FACIAL1040** y rellénala. Sorteamos 110 conjuntos de STRENA CON UN TOP Y UNA FALDA entre todas las lectoras que contesten a nuestras preguntas.

GPS área creativa



Queremos contar contigo

Sabemos que cuidas tu rostro porque para ti es fundamental mantener una buena imagen. Por eso nos gustaría que nos contaras qué productos faciales sueles usar, cuáles te gustan más y por qué. Te invitamos a completar la encuesta que encontrarás en la web y participarás en el sorteo de uno de estos conjuntos (top y falda) de Strena.

disponible también en negro y rojo

STRENA

La nueva colección primavera-verano 09 de Strena está inspirada en la parte más natural de la mujer, potenciando su lado romántico. Estas prendas aúnan una mezcla de tejidos y texturas como el algodón, la viscosa, el satén, el encaje o el chiffón. Todos los colores, para cualquier momento: los vistosos rojo, amarillo, verde, rosa y turquesa para vestirte de día y los clásicos negro, gris, azulina, o frambuesa para lucirte de noche.

Strena cuenta además con complementos exclusivos como collares, sandalias, maxibolsos o bolsos de mano adornados con fornituras y pompones para acompañar tus vestidos de cóctel.

*Bases disponibles en la web y depositadas ante notario. Las tallas y los colores se sortearán aleatoriamente.

Para información sobre puntos de venta,tel. 959 363 087 -www.strena.net-

# En abril de 2010 será el "APAGÓN" analógico.

Para más información: www.muyinteresante.es

## SUSCRIPCIÓN A LA REVISTA

❑ **Sí** deseo suscribirme a MUY INTERESANTE por dos años (24 núm) por **76,80**€, y recibir gratuitamente un **Descodificador TDT con Mando a Distancia "Nevir"**. Oferta válida para las primeras 400 solicitudes, sólo para España, hasta el **30 de junio de 2009** o agotamiento de existencias.

## TAPAS

❑ **Sí** deseo recibir la cantidad de _____ tapas para encuadernar la revista, al precio de **9** € cada una, IVA y gastos de envíos incluidos.

***No se admiten pedidos contra reembolso, ni por domiciliación bancaria.**

N.I.F. ---------- NOMBRE ---------- APELLIDOS ----------

DIRECCIÓN ----------

C.P. ---------- POBLACIÓN ---------- PROVINCIA ---------- PAÍS----------

TELÉFONO ---------- TEL. MÓVIL----------

E-MAIL ----------

PROF/ACTIVIDAD---------- FECHA NACIMIENTO ----------

Firma del titular (Imprescindible)

MUY INTERESANTE Nº 336

**FORMA DE PAGO:**

❑ Contra reembolso (sólo en España)

❑ Adjunto Cheque a nombre de G y J España Ediciones, S.L. S. en C. C/ Albasanz, 15 Edif. A, 28037 Madrid

❑ Giro Postal Nº---------- a G y J España Ediciones, S.L. S. en C. indicando en el apartado texto del giro "Suscripción MUY INTERESANTE."

❑ Tarjeta de Crédito Visa, Master Card o Amex. | | | | | | | | | | | | | | | | Fecha Caducidad | | | |

Cód. Seguridad CVC o CVV | | | Tres últimos dígitos impresos al dorso de la tarjeta. Titular de la Tarjeta ----------

❑ Domiciliación bancaria: | | | | CLAVE ENTIDAD | | | | OFICINA | | D.C. | | | | | | | | | | NÚMERO DE CUENTA

Nombre Banco o Caja ----------

Titular de la cuenta ----------

***Oferta válida sólo para el territorio nacional.** *Quedan excluidos de la suscripción los objetos promocionales. ***Precios Extranjero para suscripción anual:** Europa: 73,30€ (vía aérea); Resto del mundo: 95,30€ (vía aérea) incluyen un 20% de descuento.

Sus datos personales van a ser incorporados a un fichero del que es responsable G y J España Ediciones, S.L. S. en C., entidad con domicilio en la c/ Albasanz, 15 Edificio A, 28037 Madrid para gestionar esta suscripción, y para que G y J España Ediciones, S.L. S. en C., u otras compañías del Grupo G+J (cuya información aparece en el Registro Mercantil y en las **webs www.gyj.es** y **www.motorpress-iberica.es** le envíen información publicitaria sobre productos editoriales de las mismas, o sobre productos de terceros relativos a Moda, Belleza, Cosmética, Estilo de vida, Motor, Energía, Seguros y Deporte todo ello en formato convencional, o electrónico, incluidos los SMS. Consulte nuestra política de privacidad para obtener mayor información. Si no desea recibir información publicitaria en formato electrónico o SMS ni ceder sus datos a las compañías del Grupo G+J marque la siguiente casilla: ❑ No deseo recibir información publicitaria ni ceder mis datos . Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición mediante escrito dirigido en todo momento a Gestión de Publicaciones y Publicidad, S.L. a la dirección postal anteriormente indicada o a la dirección electrónica **proteccciondatos@gps.grupogyj.es.** En el caso de los SMS, respondiendo con la palabra BAJA a cualquiera de los que reciba.

# NO TE QUEDES SIN SEÑAL

## SUSCRÍBETE A muy INTERESANTE Y LLÉVATE ESTE

# DESCODIFICADOR TDT

### CON MANDO A DISTACIA Y USB GRABADOR MARCA NEVIR

televisión digital terrestre

- Soporta Xvid,AVI, JPEG, MP3,WMA,WAV y MPGE-4 video.
- USB 2.0 - Función Grabación (PVR).
- Sintonización automática y manual,TV. Radio.
- Mando a distancia multifunción.
- Guía electrónica de programación (EPG).

## ¡ Y AÚN MÁS FÁCIL !

902 007 603

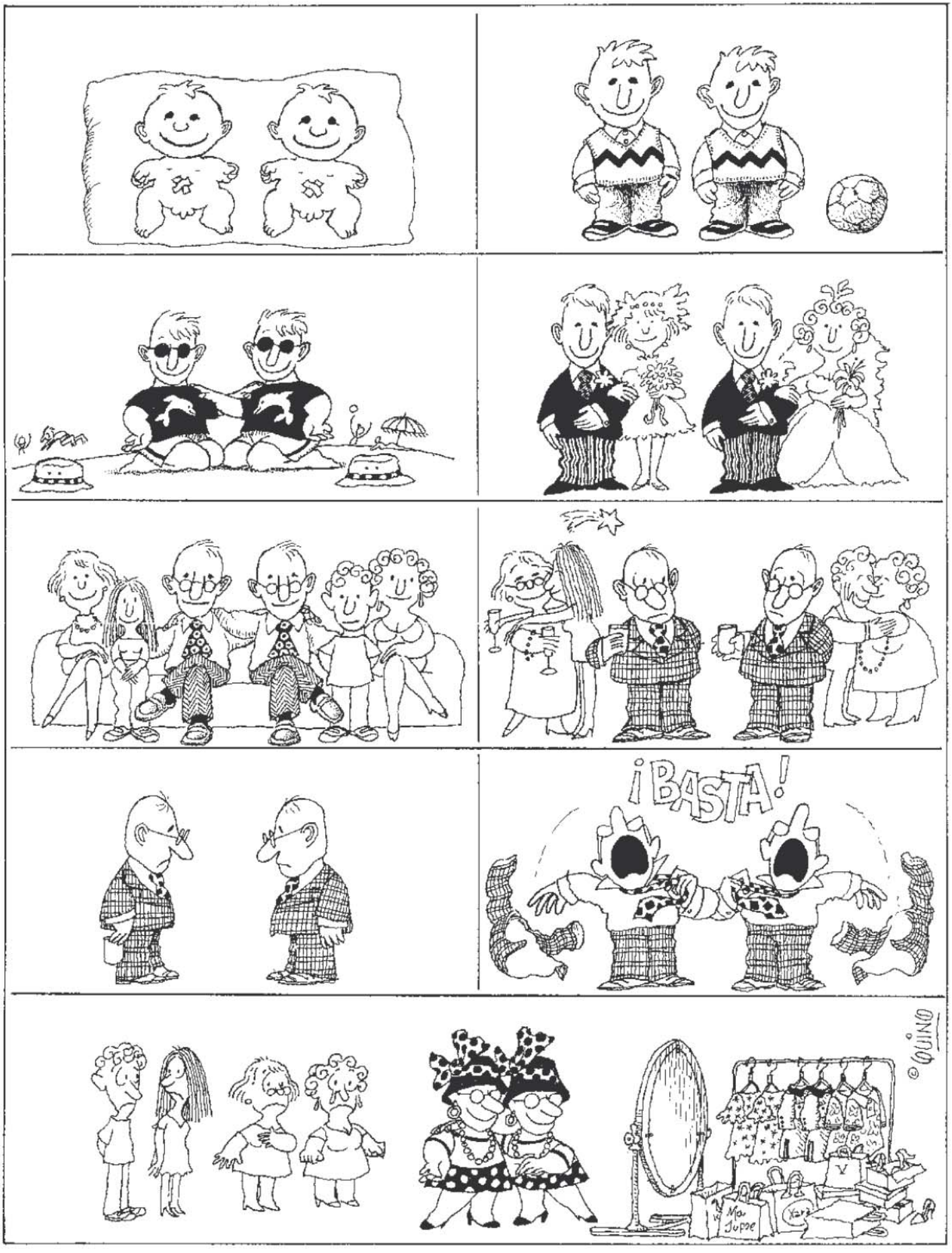
FAX 915 752 617

altasmuy@gyj.es

INTERNET www.muyinteresante.es

El televisor referenciado en esta publicidad NO va incluido en el regalo de la promoción

# La broma de Quino



# Este mes en muy interesante junior

Para más información: www.muyjunior.es

## ¿Quieres SORPRENDER a tus hijos con esta revista?

## ¡SE QUEDARÁN CON LA BOCA ABIERTA!

Además de pasatiempos y manualidades encontrarás:

**ENTREVISTA A**
Los Niños del Coro

Astronomía

Asteroides, meteoritos y cometas

La historia y el arte de escribir diarios

**LLEGAN LOS BLOGS DE JUNIOR**

# EMPRESAS Y MARCAS

## BIOTHERM

BIOTHERM HOMME cumple y celebra 25 años de evolución y revolución tecnológica en la cosmética masculina. Esta firma pionera cuenta con una cuota de mercado en España de más del 60% y más de 70 productos de cuidados específicos para el hombre a lo largo de toda su trayectoria en nuestro país.

## NESTLÉ

Renace NESTLÉ EXTRAFINO. La marca actualiza este chocolate, líder del mercado español desde hace cuarenta años. Elaborado a partir de cacao procedente de Ghana y leche fresca de la cornisa cantábrica, NESTLÉ EXTRAFINO aparece con un nuevo molde de onzas más pequeñas para un mejor control del consumo.

## BYLY

Descubre los productos de BYLY ADVANCE, la nueva gama de desodorantes en crema de la firma BYLY. Con BYLY ADVANCE FRESH conseguirás protección y frescor en la piel gracias a su fórmula que incluye aloe vera y té verde. Con BYLY ADVANCE SENSITIVE se consigue protección durante 24 horas sin necesidad de perfume. BYLY DEPIL es una crema depilatoria con aceite de oliva que aporta más suavidad.

## DYC

Han pasado 50 años desde su creación y DYC se ha convertido en una de las bebidas más entrañables para los españoles. La destilería de Palazuelos de Eresma (Segovia) produce y distribuye en la actualidad tres expresiones de la marca: DYC, DYC 8 y DYC Pure Malt, la última incorporación de la familia.

## HAZLOPRO

Ha abierto sus puertas en Madrid (c/ Cedaceros, 9) HAZLOPRO, una tienda para practicar alta cocina en casa. En este espectacular establecimiento se pueden comprar utensilios de calidad profesional a precios domésticos. Más información: **www.goodwill.es**. Tel.: 915 768 220.

## LA TOJA

LA TOJA, firma de cuidado termal para la piel, ofrece a sus consumidores un completo kit de afeitado dentro de un práctico neceser de regalo. Para pieles sensibles: Espuma Piel Sensible y Bálsamo Extra Sensitive. Para pieles normales: Espuma Clásica, Espuma Fresca y Bálsamo Hidrotermal.

## L'ORÉAL

Cada vez más hombres se preocupan por su aspecto y quieren que su piel luzca sana y cuidada. L'ORÉAL MEN EXPERT presenta HYDRA SENSITIVE, la primera marca que ofrece un tratamiento completo para pieles sensibles. Entre sus productos figuran Cuidado Día, Gel Limpiador Diario, Bálsamo Aftershave y Gel/Espuma de afeitado.

MUY INTERESANTE

**La revista para saber más de todo**

**Redacción**

**DIRECTOR**
José Pardina (jpardina@gyj.es)
**Director de Arte y Adjunto a la dirección:**
Santiago Mínguez (sminguez@gyj.es)
**Subdirectores:**
Enrique M. Coperías (ecoperias@gyj.es) y María José Casado (mcasado@gyj.es)
**Redactor Jefe:**
Abraham Alonso (aalonso@gyj.es)
**Editores:**
Pablo Colado, *jefe de sección* (pcolado@gyj.es), Luis Otero (lotero@gyj.es), Esperanza García Molina (egmolina@gyj.es), Miguel Ángel Sabadell, *editor de Ciencia* (msabadell@gyj.es)
**Corresponsal en Estados Unidos:**
Ángela Posada-Swafford (aswafford@atlanticbb.net)
**Diseño Gráfico:**
Luis Miguel González, *jefe de maquetación* (lmgonzalez@gyj.es)
Javier Linares (jlinares@gyj.es), Loreto Pascual (lpascual@gyj.es)
**Fotografía y Archivo Documental:**
Manuela Arias, *editora gráfica* (marias@gyj.es)
Virginia Morales, *ayudante* (vmorales@gyj.es)
**Ilustración e infografía:**
José Antonio Peñas
**Webmaster:**
Elena Sanz (esanz@gyj.es)
**Secretarias:**
Margarita Ponsatí, *Dirección y Colaboradores* (mponsati@gyj.es)
Julia Gordo, *auxiliar de redacción* (jgordo@gyj.es)
**HAN COLABORADO EN ESTE NÚMERO:**
Carlos Aguilera, Juan M. Barberá, Manuel Barbero, Alberto P. Cancer, J. L. Centurión, Nuria Corredor, Juan M. Daganzo, Thomas Ernsting, Santiago F. Fuentes, Haderer, Max Hierro, Alberto Mallo, Miguel Mañueco, Jesús Marchamalo, Clara Marina, José A. Martos, Dario Migliucci, Nines Mínguez, Luis Muiño, Antonio Muñoz Molina, Ramón Núñez, Juan Carlos Payo, Quino, René Quirós, Fernando Rubio, Cristina Sáez, Carlos Salas, Víctor Sánchez, Manuel Seara, Vladimir de Semir.

Albasanz, 15-Edificio A. 28037 Madrid
Tels.: 91 436 98 00 (centralita) y 91 436 98 30 Fax: 91 575 91 28
Correo electrónico: minteresante@gyj.es

**Publicada por**

**G y J España Ediciones S. L., S. en C.**
**Presidente:** Torsten Klein
**Consejero Delegado:** Markus Kley
**Consejero editorial:** Carsten R. Moser
**Publisher:** José A. García Pacheco
**Directora de comunicación:** Isabel Colomina

GPS GESTIÓN DE PUBLICACIONES Y PUBLICIDAD

**Presidenta:** Maike Schlegel
**Vicepresidente:** Markus Kley
**Directora Adjunta a la Presidencia:** Elena Sánchez-Fabrés
**Directora General Financiera:** Sonia Fuentes
**Director General Comercial:** Jesús Carrera
**Director General de Operaciones:** Markus Kley

**Publicidad**

**PUBLICIDAD MADRID. Director Comercial:** Jesús González (jgonzalez@gps.grupogyj.es). **Director de Grupo de Publicidad:** Santiago Bricso (sbricso@gps.grupogyj.es). **Jefas de Publicidad:** Arantxa del Pozo (adelpozo@gps.grupogyj.es) y Elena González (egonzalez@gps.grupogyj.es). **Coordinación:** Maribel Giménez (mgimenez@gps.grupogyj.es). **Jefa de Marketing Publicitario:** Gema Arancón (garancon@gps.grupogyj.es). Ancora, 40. 28045 Madrid. Tel.: 913 47 03 66 · Fax: 913 47 03 34
**PUBLICIDAD BARCELONA. Director Comercial:** Luis Garcés (lgarces@gps.grupogyj.es). **Directora de Grupo de Publicidad:** Mery Pareras (mpareras@gps.grupogyj.es). **Jefe de Publicidad:** Javier Muñoz (jmunoz@gps.grupogyj.es). **Promotora de Publicidad:** Amanda Oliva (aoliva@gps.grupogyj.es). **Coordinación:** Lucía Aroca (laroca@gps.grupogyj.es). Rambla de Cataluña, 91-93. 08008 Barcelona. Tel.: 93 240 10 00. Fax: 93 200 72 69.
**PUBLICIDAD INTERNACIONAL. Directora de Publicidad:** Silvia Dudda (sdudda@gps.grupogyj.es). **Marketing Internacional:** Macarena Bergareche (mbergareche@gps.grupogyj.es). **Coordinadora:** Nuria Fernández (nfernandez@gps.grupogyj.es). Tel.: 34 91 347 03 59/ 34 91 347 03 42
**PUBLICIDAD LEVANTE.** Ramón Medina (rmedina@gps.grupogyj.es). Quart, 2, puerta 2. 46001 Valencia. Tel.: 96 391 01 91 · Fax: 963 910 141
**ÁREA CREATIVA. Director de Arte:** Juan Carlos Gauli. **Jefe de Diseño:** Ismael Piñero. **Comunicación Publicitaria:** Nuria Safont. **Diseño:** Cristina Cantarero, Manuela García-Loygorri y Laura López.

**Director Financiero:** Higinio Hijós. **Director de Distribución:** Víctor de la Traba. **Director internacional:** Joao Ferreira. **Delegado en Cataluña:** Pere Calsina. **Subdirector General Comercial:** César Sánchez. **Director de Servicios al Cliente:** Miguel Ángel Zubillaga. **Director Investigación y Estudios de Mercado:** Harald Bardhun. **Director de Marketing Publicitario:** Luis Fernando Ruiz. **Director de Multimedia:** José Luis Sarralde. **Director de Compras:** Miguel Ángel Rodríguez. **Director de IT:** Carlos Ezquerro. **Director de Producción:** José Manuel Hernández.

**SUSCRIPCIONES.** Tel.: 902 007 603. E-mail: suscripciones@gyj.es. Internet: www.gyj.es
Precio del ejemplar: 3,20 euros, incluido IVA. Canarias: 3,35 euros, sin IVA, incluido transporte. Alemania: 8,60 €; Austria: 8,50 €; Bélgica: 8,60 €; Francia: 8,30 €; Grecia: 7,60 €; Reino Unido: 6,00 GBP; Suiza: 10,90 CHF.
Depósito Legal: M.33.426/1980. ISSN 1130 - 4081-

© Copyright 1981
Gruner + Jahr AG. G y J España Ediciones, S. L., S. en C.
Prohibida su reproducción total o parcial sin autorización expresa de la empresa editora


Esta publicación es miembro de la Asociación de Revistas de Información (ARI) y tiene controladas sus ventas por la Oficina de Justificación de la Difusión (OJD: 245.815 ejemplares) y su audiencia por el Estudio General de Medios (EGM: 2.357.000 lectores).

ARI Asociación de Revistas de Información EGM

Impresión:Eurohueco, S.A.


MUY INTERESANTE no se hace responsable del extravío, deterioro o devolución de originales no solicitados, sobre los que tampoco garantiza correspondencia.

G+J España, empresa editora de la revista MUY INTERESANTE, pone a su disposición el servicio de **Defensor del Lector**. Pueden dirigir sus consultas, quejas o reclamaciones, por carta, a la dirección: G+J España. Defensor del lector. Albasanz, 15-Edificio A. 28037 Madrid; grabando un mensaje en el teléfono 91 436 97 70; o por correo electrónico a la dirección: defensor_del_lector@gyj.es

bsb

## ¿Y si hubieran sido los nazis?

**Descubre con Muy Historia los 150 días que cambiaron el mundo.** La historia de la humanidad habría sido muy diferente si algunos acontecimientos hubieran transcurrido de modo distinto al que sucedieron: el descubrimiento de América, el lanzamiento de la bomba atómica, la grabación de "Love me do" por los Beatles, la llegada a la Luna… Repasamos las fechas clave que fueron decisivas, tanto en España como en el resto del planeta; y los personajes, viajes e inventos que acabaron transformando las vidas de la gente (y también les contamos cómo sería el mundo si, por ejemplo, los nazis hubieran ganado la Batalla de Inglaterra; o si Franco hubiera perdido la Guerra Civil).

**Muy Historia "Los 150 días que cambiaron el mundo" El 29 de abril en tu quiosco.**

# EMPRESAS Y MARCAS

## SANEX

Los nuevos geles de SANEX se presentan más sanos que nunca, porque su innovadora fórmula respeta los tres derechos fundamentales de la piel: protege, hidrata y equilibra. Además, el envase ergonómico con una hendidura lateral, que permite una sujeción más segura y una dosificación más fácil, hace más cómodo el uso de esta gama de geles SANEX Dermo Active 3.

## PANRICO

Por fin llega al mercado el bizcochito perfecto, ligero y delicioso. PANRICO presenta eS!99, el primer *snack* dulce bajo en grasas (33%) y calorías (99 kcal), que se puede encontrar en dos sabores: relleno de cacao o de fresa. Más información en **www.es99.es** y en **www.panrico.com**.

## X-MEN

Desde el 22 de abril, FOX ha puesto a la venta la Trilogía de los X-MEN, una de las sagas más populares del mundo del cómic, en Blu-ray. Así, ya está disponible en el formato más avanzado y con una calidad de sonido e imagen hasta ahora nunca vistos al increíble precio de 59,95 €.

## CHICCO

TRIO FOR ME, el coche de CHICCO que acompaña el crecimiento del bebé desde el nacimiento hasta los tres años, se presenta con una doble promoción válida hasta el 31 de julio de 2009: 50 € de regalo al comprarlo y la opción de participar en el sorteo de un VOLVO V50 cada mes. **www.chicco.es**.

## DOVE

La marca DOVE presenta Sérum Reafirmante Perfect Curves, un producto ideado para disminuir de manera visible la celulitis y mantener la piel más firme y elástica durante más tiempo gracias a una perfecta fórmula de ingredientes activos.

## ORAL-B

Multiplica tu sonrisa solidaria con ORAL-B. La campaña "1 cepillo ORAL-B = 2 sonrisas sanas" consiste en que por cada compra de un ORAL-B Cross Action Complete, la firma donará otro cepillo a Mozambique. **www.2sonrisassanas.com**.

## SAAZ

SAAZ, del Grupo Damm, vuelve para satisfacer a los paladares más exigentes, incluso a aquellos a los que hasta ahora no les gustaba la cerveza. Recibe su nombre de la región checa de SAAZ, donde desde hace mil años se cultiva un lúpulo de singulares características que aporta a la cerveza más *cool* un sabor y aroma especiales sin amargor.

# Próximo número

*Desde el 22 de mayo en su quiosco*

GAIL SHUMWAY

**Antropología**

## El saludo, mucho más que protocolo

*Nos abrazamos, nos besamos, nos estrechamos las manos... ¿Pero qué hay detrás de los saludos? Antropólogos y sociólogos buscan su origen y significado.*

**Documento**

## Así será la electricidad del futuro

*¿Las fuentes renovables satisfarán la demanda eléctrica del siglo XXI, o será la nuclear la solución a la crisis energética?*

PRISMA

**Historia**

## El triste exilio de los moriscos

*Se cumplen 400 años de la expulsión de los moros que se quedaron en España tras la Reconquista, un episodio que merece la pena ser revisado.*

**Entrevista**

## "Existe una industria de la ignorancia"

*Historiador de la ciencia en la Universidad de Stanford (EE UU), **Robert Proctor** denuncia cómo ciertos intereses económicos fomentan la incultura.*

ISAAC HERNÁNDEZ-HERRERO

## ... y en muy junior

*Seguro que te has fijado en que cuando una peli tiene éxito, su vestuario se pone de moda. Cotilleamos en el ropero de los protas de las películas más fashion de la historia del celuloide. Así podrás ver cómo el cine crea tendencia.*

CORTESÍA: DISNEY

Por motivos editoriales, la redacción se reserva el derecho de cambiar alguno de los temas anunciados en esta página.

# Mejor si no dejas huella.

**Si reciclas tus neumáticos dejas de emitir 295 kilos de $CO_2$ a la atmósfera y ahorras 118 litros de petróleo al medio ambiente.**

tnu
TRATAMIENTO NEUMÁTICOS USADOS
www.tnu.es • info@tnu.es

## El Golf de siempre, pero más grande. Nuevo Golf Plus.

¿Qué se puede decir de un Golf que no se haya dicho ya? Libertad, asumido. Poder, dicho. ¿Personalidad? Nada nuevo. Y si dijéramos más grande, más alto, más espacioso, más versátil. Suena bien. Como decir nuevo Golf Plus. Un Golf con todo lo que ya sabes de Golf, pero un poco más grande.

**Equipamiento disponible en el nuevo Golf Plus:** Climatronic Bi-zona, llantas de aleación de 16", tapicería Alcántara, Tempomat, ESP, ABS, EDS y ASR, faros antiniebla, 6 airbags, volante multifunción en cuero, conexión multimedia MDI, radio CD con mp3 y 8 altavoces, anclajes Isofix, ordenador de a bordo...

**Tienes un Golf Plus desde 21.130€***

**Plan VIVE**
Ahorra hasta
**2.400 €**
de intereses,
financiando 10.000 €

Das Auto.

Oferta financiación Volkswagen Finance EFC S.A. para particulares en vehículos de la Gama Volkswagen que cumplan las condiciones dispuestas en el Plan VIVE, 10.000 € con tipo de interés 0% subvencionados por el Plan VIVE del Gobierno. El Plan VIVE no permite incluir en el crédito los impuestos asociados a la matriculación. Ejemplo ahorro intereses calculado para un capital de 10.000 € a 60 meses. TIN: 8,81%. TAE: 9,18%. REBE 09/14700.*PVP recomendado en Península y Baleares para Golf Plus Advance TSI 122 CV (IVA, transporte, impuesto de matriculación y aportación red incluidos). Gama Golf Plus: consumo medio (l/100 km): de 5,1 a 6,5. Emisión de $CO_2$ (g/km): de 134 a 153. Modelo visualizado con opcionales.